ONO SOKKI

DIGITAL LINEAR GAUGE

ディジタルリニアゲージ

GS/BS/HS series
DG/HG series

±1 μm
±0.5 μm
0.05 μm

株式会社 小野測器
http://www.onosokki.co.jp/

CONTENTS

品質保証

■ 品質保証体制について

小野測器は、品質方針として「常にお客様の視点に立って、満足と安心を提供し続けよう」を掲げ、全社を挙げての品質管理活動を展開しております。
この品質活動の一環として、本社・テクニカルセンターでは ISO 9001 品質マネジメントシステムの認証を取得しています。

*右は ISO 9001 品質マネジメントシステム認証書です。



DNV

DET NORSKE VERITAS

MANAGEMENT SYSTEM CERTIFICATE

Certificate No. 4234-1995-AQ-KOB-RvA

This is to certify that the Quality Management System of

ONO SOKKI CO., LTD. &
Ono Sokki Manufacturing Co., Ltd. &
Ono Sokki Customer Service Co., Ltd. &
Ono Sokki Technology Inc.

at

(see supplement 'A')
has been found to conform to the Quality Management System Standard:

BS EN ISO 9001:2000 = ISO 9001:2000 = JIS Q 9001:2000

This certificate is valid for the following product or service ranges:

DEVELOPMENT, DESIGN AND MANUFACTURING OF MEASURING INSTRUMENTS, AND CALIBRATION OF MEASURING INSTRUMENTS EXCLUDING CUSTOM MADE PRODUCTS

Original Certification date: January 2nd, 1995
This Certificate is valid until: January 2nd, 2007

Place and date: Kobe, December 18th, 2003
for the Accredited Unit: DNV CERTIFICATION B.V., THE NETHERLANDS

MGMT. SYS. RvA C024

Compliance to the Standard in respect to the indicated scope is verified by the DNV approved registered Team Leader:
Katsuhiko Otsuka
Lead Auditor

Masakatsu Ninomiya
Management Representative

Lack of fulfilment of conditions as set out in the Appendix may render this certificate invalid.
DNV CERTIFICATION, JAPAN Q20A/REV 5/2002.05.01

■ トレーサビリティ体系

小野測器では産業技術総合研究所、日本電気計器検定所、日本品質保証機構などで校正を受けた照合用標準器及び校正機器・装置をもとに、独自の社内トレーサビリティシステムを確立しています。また、トレーサビリティ体系はISO 9001 品質システムによる計測器管理規定に従って定期的に校正を行っています。

■ CEマーキング（EMC指令）、FCC（アメリカ電磁妨害波規制）について

小野測器のGS-1500A/1600A/4500/4600/6500/6600シリーズ リニアゲージセンサは、以下のCEマーキング、FCCに適合しています。

項目 ＼ 型名	GS-1613A/4613/6613	GS-1513A/1530A/1630A/4513/4530/4630/6513/6530/6630
CEマーキング	EN61000-6-2:1999 EN61000-6-4:2001	EN61326:1997 A1:1998 A2:2001 EN61000-6-2:2001 EN61000-6-4:2001
FCC	Part18B classA satisfied	Part15B classA satisfied

【注意】・センサ本体の信号ケーブルのコネクタの切断、又は改造した場合はCEマーキング非適合になります。
・EMC適合ケーブルは20mまでとなっています。

■ 防塵・防水・防油性について

小野測器の防塵・防水・防油製品は日本工業規格JIS C 0920（IEC529）、及び日本電機工業会規格JEM1030-1983に準拠しています。

保護構造の種別

例：**IP64G** (GS-4500/4600シリーズ リニアゲージセンサ)

- 第3記号（油の侵入に対しての保護）
- 第2記号（水の侵入に対しての保護）
- 第1記号（固形異物の侵入に対しての保護）

第1記号	保護の程度
5	粉じんが内部に侵入することを防止する。若干の粉じんの侵入があっても、正常な運転を阻害しない。
6	粉じんが内部に侵入しない。

第2記号	保護の程度
4	いかなる方向からの水の飛まつによっても有害な影響を受けない。
5	いかなる方向からの水の直接噴流によっても有害な影響を受けない。
6	いかなる方向からの強い水の直接噴流によっても水が侵入しない。
7	規定の圧力・時間で水中に没しても水が侵入しない。
8	常時水中に没して使用できる。

第3記号	保護の程度
F	いかなる方向からの油滴・油まつによっても有害な影響を受けない。
G	いかなる方向からの油滴・油まつも内部に侵入しない。

リニアゲージセンサ

検出原理

リニアゲージはリニアゲージセンサ（検出器）とディジタルゲージカウンタ（表示器）から構成されています。
リニアゲージセンサには、スピンドルと一体になって移動する移動スリットと一定位置に固定された固定スリットが対向して配置されています。スリットには一定間隔で明暗の目盛が印刷されています。計数にはスピンドルの移動方向（＋、－方向）を判別する必要があるため、A,Bの2つの固定スリットはAに対してBが1/4P（ピッチ）ずれた位置に配置されています。
これらのスリットを挟んで、光源（LED）と受光素子が向かい合っています。（図1）
移動スリットが固定スリットに対して移動すると、固定スリットの窓を通過する光は、明暗を繰返します。
この時、同じ周期で90°の位相差を持つ2つの方形波信号が出力されます。その位相の進みまたは遅れから方向判別し、カウンタで加算・減算を行い計数し、変位量を測定します。（図2）
リニアゲージセンサの出力信号は1P（ピッチ）=4μm*（1μm分解能タイプ）または、1P（ピッチ）=40μm（10μm分解能タイプ）ですが、ディジタルゲージカウンタで4逓倍することにより1P（ピッチ）の1/4の測定分解能（1μmまたは10μm）が得られます。（HSシリーズは除きます）

*GS-7000シリーズは1P（ピッチ）＝2μmになっています。

図1

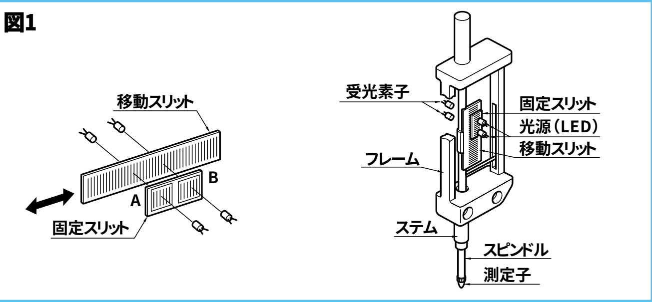
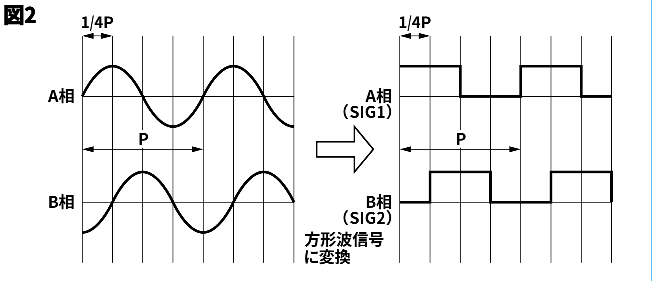


図2



出力回路　（HS-3412/3425は除きます）

●GS-1513A/1530A/1630A/4513/4530/4630/5011/6513/6530/6630

R03-PB6M（多治見無線）

＋5V　R*1　R*1　＋5V　R*1　R*1

A　SIG 1
B　SIG 2
C　＋5V IN
D　ノーコネクション
E　COM
F　COM

*1：GS-1500Aシリーズ;68Ω、GS-1630A;220Ω

●GS-102/1613A/4613/6613/251/251W/503/1000、BS-102/102W/112/112W

R03-PB6M（多治見無線）

＋5V　470Ω　＋5V　470Ω

A　SIG 1
B　SIG 2
C　＋5V IN
D　ノーコネクション
E　COM
F　COM

●GS-7710A/7710NA

R03-PB6M（多治見無線）

＋5V
CMOSパルス出力（74HC4050相当）

A　SIG 1
B　SIG 2
C　＋5V IN
D　ノーコネクション
E　COM
F　COM

信号コネクタ　R03-PB6M（多治見無線）

ピン配列	ピンNo.	信号名	線色 GS-15XXA/16XXA	線色 GS-15XXA/16XXA以外	線色 GS-7000シリーズ
F A E B D C ピン配列	A	SIG1	黄	青	白
	B	SIG2	白	白	黄
	C	＋5V IN	橙	赤	赤
	D	NC	未使用	未使用	未使用
	E	COM	灰	黒	茶
	F	COM	桃	緑、橙（BS-102）	黒

*当社では、リニアゲージセンサとディジタルゲージカウンタの組合わせでの使用を推奨しています。
リニアゲージセンサを単体で使用する場合は、取扱説明書に記載されている仕様等をご確認の上、設計をお願いします。

共通仕様　（HS-3412/3425は除きます）

電源	DC4.5～6.0V
出力信号（DC5V時）	2相方形波信号、位相差 90°±20°（DC5Vにおいて） 出力電圧　Hi：4.5V以上（無負荷時）、Lo：0.4V以下
1P＝2μm*	GS-7710A/7710NA
1P＝4μm*	BS-112/112W, GS-1613A/1630A/4613/5011/6613/4630
1P＝40μm*	BS-102/102W, GS-102/1513A/1530A/251/251W/4513/4530/6513/6530/503/1000

＊4逓倍回路を使用することにより、測定分解能は1P（ピッチ）の1/4となります。

計測用語

BCD

Binary Coded Decimal codeの略で、10進数の0から9を2進数（0と1）4ビット（1、2、4、8）で表現する方法です。

【例】　1　2　3
0001　0010　0011
シリアル　パラレル

オープンコレクタ（BCD）

電流を吸い込むための回路方式のことです。おもにシーケンサのフォトカプラー入力につなぎます。

出力
COM

T T L

Transistor Transistor Logic（IC）の略で、パルスの電圧レベルをあらわす言葉です。
一般に2.4V以上を高い（Hiレベル）、0.4V以下を低い（Loレベル）と決められており、この電圧をTTLレベルといいます。

正論理／負論理

ディジタル信号において1をHiレベルとし、0をLoレベルとすることを正論理といいます。逆に1をLoレベル、0をHiレベルとすることを負論理といいます。

1　0　1
正論理
負論理

RS-232C

多くのパソコンでシリアル・インタフェースとして採用されている規格です。コンピュータと計測器とのデータの交信や計測器の制御が可能です。どう使うかはソフトウェアで設定します。

コンパレータ

ある設定値に対する測定値の大小を判別する機能です。その出力には接点出力、無電圧接点（オープンコレクタ出力）があります。

和差演算

2つのゲージセンサを使用し、厚さ測定や段差測定が可能です。

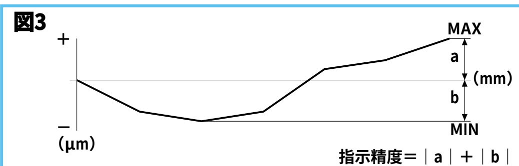
保護構造 IP64G

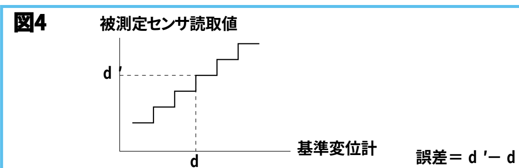
固形異物、水及び油の侵入に対する保護等級を表す記号です。
IP6Xとは埃から完全に保護されていることです。
IPX4とはいかなる方向からの水滴・飛沫から保護されていることです。
IPXXGとはいかなる方向からの油滴・油沫から保護されていることです。

指示精度と分解能

●指示精度

リニアゲージセンサがもっている測定誤差のことです。決められた測定値ごとに誤差（真値との差）を測定し、スピンドル移動全長でみたときにプラス方向の最大誤差とマイナス方向の最大誤差の絶対値の和がそのゲージセンサの指示精度になります。（図3.参照）
精度測定は基準となる変位計との比較で行い、被測定センサの最小位桁が変化した時の読取値と基準変位計の値との差を誤差としています。分解能10µmのセンサの指示精度が3µmと分解能以下の精度となっているのはこのためです。（図4.参照）





●分解能

リニアゲージセンサがもっている最小読み取り値のことです。例えば、リニアゲージセンサ・GS-1530Aの場合は10µmが最小読取値になります。

●温度による影響

当社ゲージセンサの精度は20℃の温度で定められています。20℃以外の温度での精度は、温度が安定した時点でカウンタをリセットすることで、検出部分に使用しているガラススケールの温度による変化分のみを考えれば良くなります。
当社の検出用ガラススケールは、9×10^{-6}/Kの線膨張係数をもっています。ある温度下（A℃）では、20℃を基準温度として、100mmストロークのセンサの場合、フルストロークで$9\times10^{-6}\times100$（mm）×（A－20）mmの誤差が20℃での精度に加わります。追加される誤差分は、50mmストロークさせた場合は上記の1/2、30mmストロークさせた場合は上記の3/10となります。
これは分解能には関係なく、ストローク量に依存する誤差です。
また、温度変化による0点の変化量は、ガラスの変化分（ガラスの全長に対する検出部の位置により異なります）、スピンドルの変化分、センサを保持している治具部分の変化分などが相互に影響するため、定量的には示せません。

測 定 力

測定子のワークを押し付ける圧力を測定力としています。当社ではスピンドルを引き戻すバネがゲージセンサに内蔵されているため、スピンドルを最大限に押し込んだ状態を測定力としています。単位はN（ニュートン）で表されます。尚、測定圧はワークを押しつける面の単位面積にかかる測定力を測定圧としています。単位はN/mm^2で表わされます。
測定力はスプリングを交換して変更できます（GS-7000シリーズ/HSシリーズは除く）。発注時にご指定ください。（改造費：¥15,000〈税込¥15,750〉）
但し、改造によっては、取付が上向き、横向きでは完全に戻らない場合があります。また、定圧改造[*1]につきましては、別途お打合わせが必要となります。
＊定圧改造とは例えば測定範囲13mmのリニアゲージセンサを定圧改造した場合、0～13mmの移動量間の測定力を一定にすることです。（バラツキ±10gf）

PLC（シーケンサ）との接続方法

●コンパレータ出力信号による制御を行なう場合

ディジタルゲージカウンタに設定された値と計測値を比較した結果を利用する方法です。

(1)リレー接点出力を利用する方法
比較的大きな電流を流すことができるため、直接機器を制御することができますが応答がやや遅くなります。

(2)オープンコレクタ出力を利用する方法
高速応答が可能です。

	リレー出力			オープンコレクタ出力
応答時間	約30ms	約10ms	25ms	20µs程度
接点容量	AC250V/2A（DG-4240/4280）	DG-2310	DG-4140/4190	DC30V/32mA（DG-4240/4280）
用途	機器の駆動			PLC等への信号送信

ディジタル信号を利用し測定値を読取る場合

(1)BCD出力を利用する方法
ディジタルゲージカウンタのBCD出力インタフェース機能を利用する方法で、高速転送が可能です。

(2)リニアゲージセンサ（90 位相差）の信号を利用する方法
リニアゲージセンサの出力を直接PLCのカウンタに接続する方法です。センサの出力信号は4µm（1µm分解能タイプ）または40µm（10µm分解能タイプ）ごとのパルス出力となっているため、1µmまたは10µm単位で読取るためにはPLC側のカウンタが4逓倍機能を有している必要があります。

接続方法＼比較項目	ディジタルゲージカウンタ								リニアゲージセンサ
	BCD出力			アナログ出力		オープンコレクタ出力	ラインドライバ出力	オープンフィールドネットワーク	90 位相差信号
PLCインタフェース	パラレルポート			12bit D/A変換		90 位相差信号	90 位相差信号	DeviceNet™	90 位相差信号
応答時間[*1]／通信速度	約20µs	約10ms	約25ms	約25ms	10ms以内	約1µs以下[*2]	約1µs以下[*2]	500k/250k/125k bps（自動追従）	－
ケーブル長	3m	3m	3m	－	－	30m	200m以上	最大1500m	30m[*3]
計数エラー検出機能	○	○	○	○	○	×	×	○	×
モニター機能	○	○	○	○	○	×	×	○	×
対応機種	DG-4120/4240/4280	DG-2310	DG-4140	DG-4190	DG-2310	DG-0010	DG-0020	DG-4160	BS/GSシリーズ

＊1 カウンタにパルス入力後、BCD出力のビットが変化するまでの応答時間です。
＊2 PLC（シーケンサ）の回路条件（電圧/電流）によって転送時間が違ってきます。
＊3 GS-7000シリーズは20mまでとなっています。

注）リニアゲージセンサの電源には指定電圧でノイズの少ない良質な電源を使用して下さい。また、外部ノイズの影響を受けないようシールド線の処理は確実に行って下さい。

(3)オープンコレクタ出力、ラインドライバ出力の信号を利用する方法
出力変換ボックスDG-0010（オープンコレクタ出力）、DG-0020（ラインドライバ出力）を利用する方法です。

(4)RS-232C通信を利用する方法
DG-2310,HS-4370では、RS-232Cインタフェースを使って測定値を読取ったり、パラメータの設定をすることができます。

オープンフィールドネットワークを使用する場合

産業の様々なデバイス（センサ、パネルディスプレイ、PLC、〈プログラマブルコントローラ〉等）をDeviceNetに接続することで、接続されたデバイス相互間でのデータのやりとりを簡単に行うことができます。

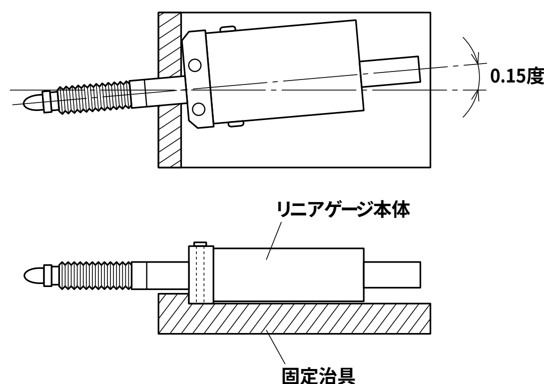
アナログ通信を利用し測定値を読取る場合

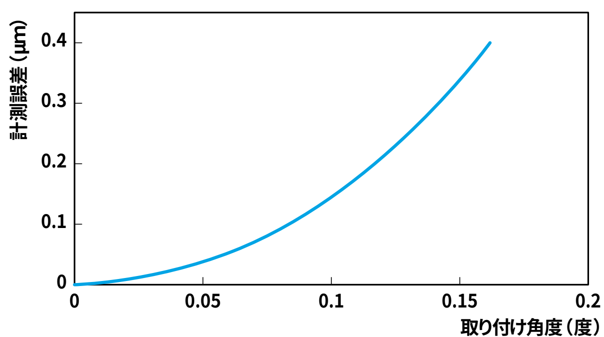
ディジタルゲージがカウンタDG-4190/2310のアナログ出力を利用することができます。

リニアゲージの取り付け方法

●本体固定時の取り付け公差

固定する治具は剛性のある治具を使用し、リニアゲージ本体を直角に取り付けてください。
取り付け角度の推奨値は、0.15度（ 直角度 260µm/100mm ）以下になります。
リニアゲージ本体が斜めに取り付けられていると、スピンドルへ横方向の力が掛かり故障の原因となります。
また、固定する治具の形状はL字型にしてください。リニアゲージ本体が直角に取り付け易くなります。





ストローク100mmに対する計測誤差

（取り付け角度0.15度 の場合、ストローク100mmに対する計測誤差は 0.4µm になります。）

●本体固定時の締め付けトルク値

リニアゲージ本体固定におけるねじの締め付けトルク推奨値は右記表の値になります。
締め付け後、必ずスピンドルの動きを確認してください。
動きが悪い場合、締め過ぎていますので緩めてください。
但し、緩めすぎますと本体の固定が不安定になり正確な測定ができなくなります。
固定後のスピンドルの動きにご注意ください。
必要に応じて、ねじロックを併用してください。

ねじ（おねじ）	固定治具（めねじ）	M3締付トルク推奨値	M4締付トルク推奨値
鉄	鉄	0.7N•m	1.4N•m
鉄	アルミ	0.52N•m	0.84N•m

●ステム取付部の締付けトルク値

締付け後、必ずスピンドルの動きをご確認ください。
動きが悪い場合、締め過ぎていますので緩めてください。
但し、緩めすぎますとステムの固定が不安定になり正確な測定ができなくなります。
固定後のスピンドルの動きにご注意ください。

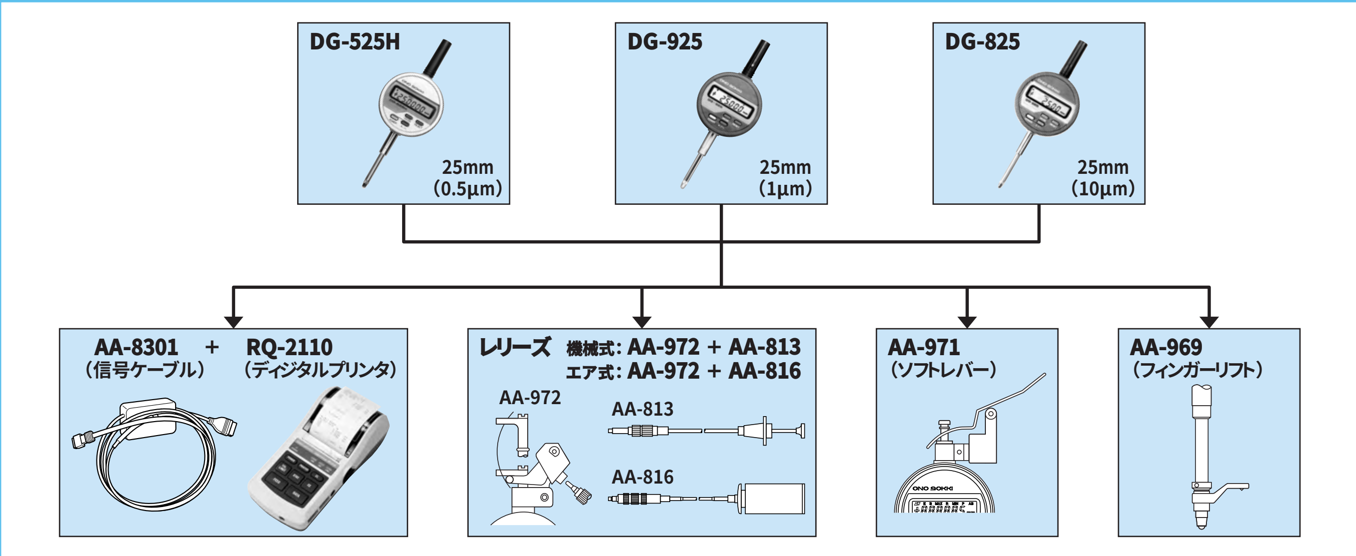
推奨値

型　名	締付けトルク
GS-102/251/251W/503 GS-1500A/1600A/4500/4600/6500/6600シリーズ	0.4N•m
GS-7000シリーズ、BSシリーズ、HSシリーズ	0.5N•m

直視型 ディジタルリニアゲージ

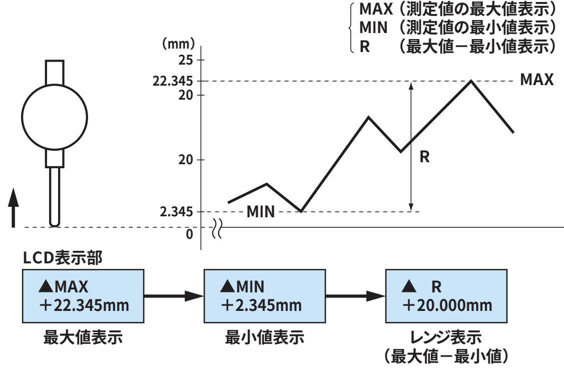
組合せ

直視型ディジタルリニアゲージは、寸法や変位量を手元で測定し、その場で測定値を読み取れる表示部一体型のディジタルリニアゲージで、瞬時に精度の高い検査測定ができます。また、任意の点をワンタッチでゼロ点にすることができます。



測定機能

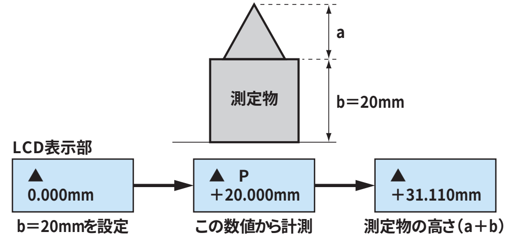
●MAX、MIN 測定モード



●プリセット測定機能

この測定機能は、ある数値を表示設定し、その数値からの計数を行います。最大設定値は、69.999（DG-525の場合は、69.9995）mmです。

（例）ある測定物（a＋b）を測定する時、bがわかっている場合、この数値をプリセットしておけば、aを測定することにより測定物の高さ（a＋b）がわかります。

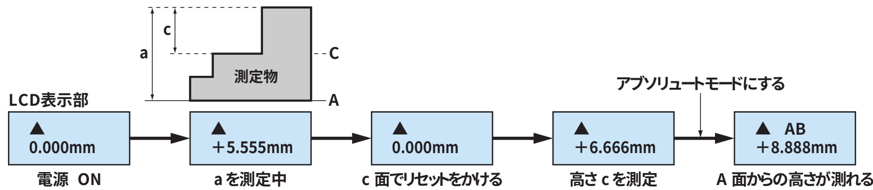


●アブソリュート測定機能

この測定機能は、電源ONにした時の、スピンドルの位置をゼロ点とします。すなわち、スピンドルの位置がどこにあっても電源を入れた時がゼロ点となり、そこから測定を始めます。通常測定機能のどの表示からでも、スイッチ切換えでこの値をみることができます。

通常測定機能で、任意の位置でリセットを行っても、アブソリュート測定のゼロ点には影響しませんが、電源をOFFにすると測定値はリセットされます。

（例）下図の様な測定物の高さaを測定している途中で、高さcを知りたい場合、C面にスピンドルを合せ、ゼロリセットをして、高さcを測定します。次に、最初の測定にもどる場合、アブソリュート測定機能を使えば、スピンドルをA面に合せゼロリセットをかけずに、測定ができます。電源ON時のスピンドルの位置がゼロ点として記憶されているためです。



測定力

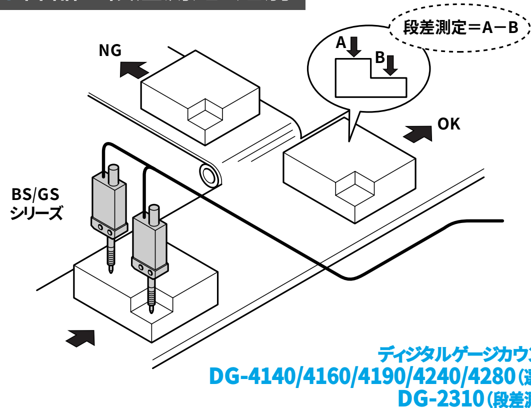
測定力は、スプリングによってコントロールされています。スピンドルの押し初め（初力）と最終点（最大力）では、差があります。スプリングを取り外しても精度に影響ありませんが、取り外し作業は改造扱いとなりますので、発注時にご指定ください。調整許容差は±0.2N（20gf）です。また、スプリングをはずした場合の測定力は、下記の通りです。

DG-525H/825/925

測定範囲	向き	初力〜最大力	スプリングをはずした時	改造範囲*1 下向き、最大力において
25mm	下	0.74〜1.47N	約0.25N	0.25〜1.57N
	横	0.45〜1.19N		
	上	0.17〜0.90N		

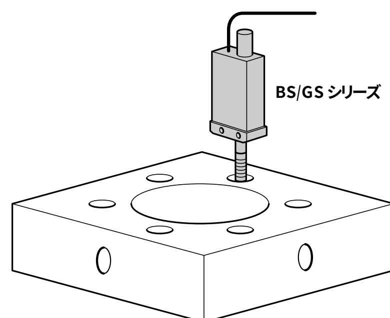
アプリケーション(参考例)

●部品の段差測定・選別



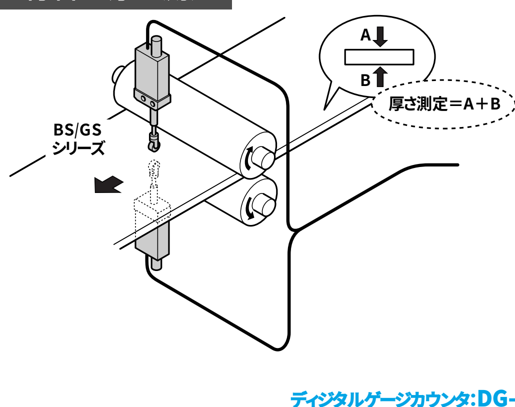
ディジタルゲージカウンタ:
DG-4140/4160/4190/4240/4280(選別)
DG-2310(段差測定)

●成型品の穴深さ測定



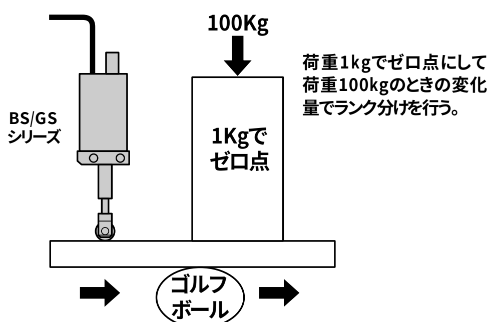
ディジタルゲージカウンタ:DG-4000シリーズ

●材料の厚さ測定



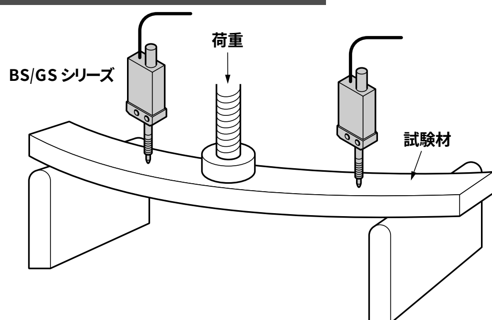
ディジタルゲージカウンタ:DG-2310

●ゴルフボールのランク分け



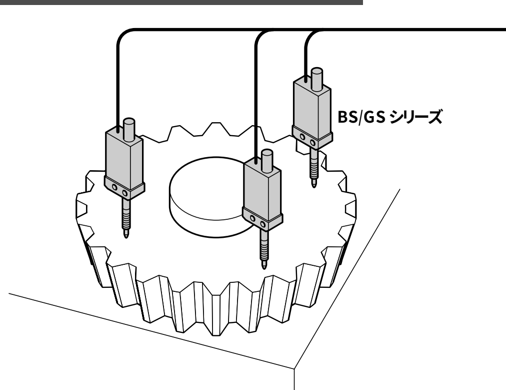
ディジタルゲージカウンタ:DG-4000シリーズ

●建築、土木材料の強度試験 コンクリート・鉄 木材・合板・樹脂 等

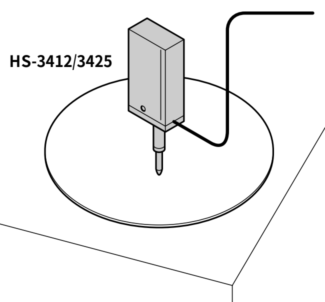


ディジタルゲージカウンタ:DG-3000シリーズ
ディジタルゲージカウンタ:DG-4000シリーズ

●ミッションギアの平面度測定

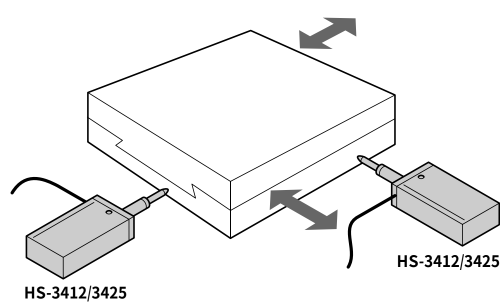


●シリコンウエハの厚み測定



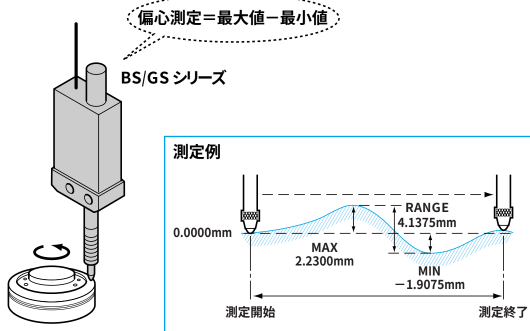
専用ディジタルゲージカウンタ:HG-4370

●XYステージ等の位置決め測定



専用ディジタルゲージカウンタ:HG-4370

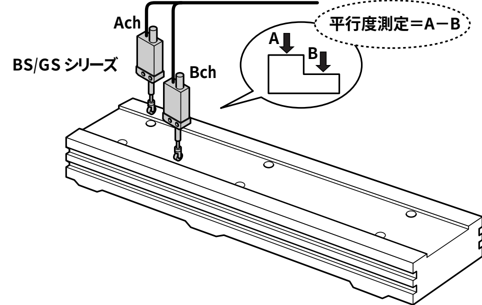
●ビデオヘッドの測定



ディジタルゲージカウンタ:DG-2310

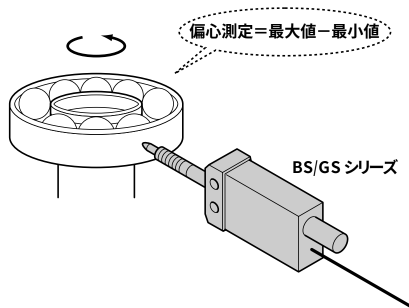
●段差のある建築部材の平行度測定

段差のある部材にゲージセンサ（2ch）を取付け、センサをスライドさせて
2ch間の差（A−B）で平行度を測定する。



ディジタルゲージカウンタ:DG-2310

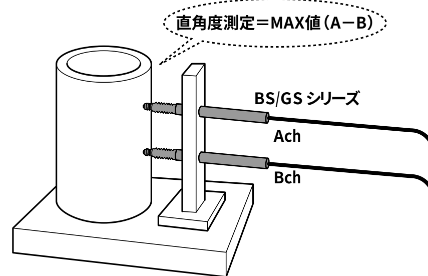
●ベアリングの偏心測定



ディジタルゲージカウンタ:DG-2310

●円筒状の部品の直角度測定

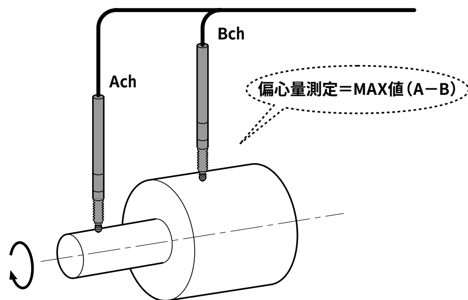
円筒状の部品の側面に対して直角に2chのゲージセンサを取付け、
2ch間の差（A−B）の最大値で直角度を測定する。



ディジタルゲージカウンタ:DG-2310

●偏心量測定

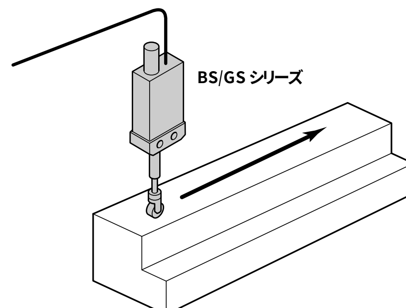
径の違う最大ワークを回転させせながらDG-2310で演算し、Aに対するBの
最大偏心量を測定する。



ディジタルゲージカウンタ:DG-2310

●平行度測定

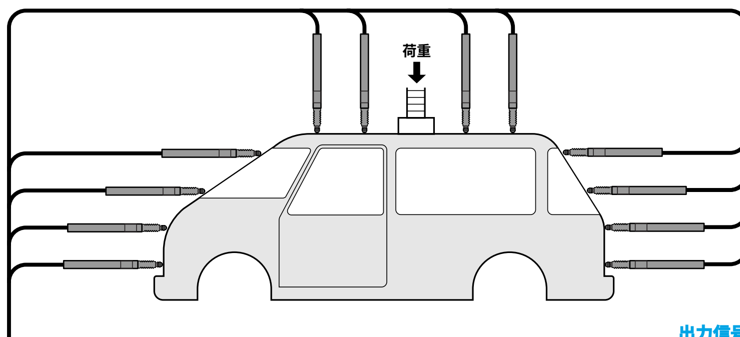
センサをスライドさせ、ワークの平行度（MAX値）を測定し合否判定する。



ディジタルゲージカウンタ:DG-4140/4160/4190

●大型成型品の荷重変位測定

自動車のボディやドアに、ある一定の荷重を徐々に加え、その時の測定点の変位を多チャンネルで測定する。
荷重−変位の関係からボディの強度がわかります。



出力信号変換ボックス:DG-0010/0020
ディジタルゲージカウンタ（多ch用）:DG-3000シリーズ

小野測器のディジタルリニアゲージは、様々なニーズにお応えします。

システム構成

接続延長信号ケーブル*7
AA-801（5m） AA-803（20m）
AA-802（10m） AA-804（30m） P43

リニアゲージセンサ

特長	分解能	測定範囲 10mm	12mm	13mm	25mm	30mm	50mm	100mm
小型汎用 低価格 耐塵・防水仕様（保護構造IP64）	10µm（0.01mm）			GS-1513A P16		GS-1530A P16		
	1µm（0.001mm）			GS-1613A P16		GS-1630A P16		
小型汎用 耐塵・防水仕様（保護構造IP64） 耐振動・耐衝撃性仕様*1	10µm（0.01mm）			GS-6513 P17		GS-6530 P17		
	1µm（0.001mm）			GS-6613 P17		GS-6630 P17		
小型汎用 耐塵・防水・耐油仕様（保護構造IP64G） 耐振動・耐衝撃性仕様*2	10µm（0.01mm）			GS-4513 P18		GS-4530 P18		
	1µm（0.001mm）			GS-4613 P18		GS-4630 P18		
超小型 耐塵・防水仕様*3（保護構造IP64） 高耐久性仕様*4	10µm（0.01mm）	BS-102/102W*3 P14						
	1µm（0.001mm）	BS-112/112W*3 P14						
ペン型 耐塵・防浸型（保護構造IP67）	1µm*8（0.001mm） 0.5µm（0.0005mm）	GS-7710A/7710NA*5 P15						
丸型汎用 耐塵・防水仕様*6（保護構造IP64）	10µm（0.01mm）	GS-102 P19			GS-251/251W*6 P19			
ロングストローク	10µm（0.01mm）						GS-503 P20	
ロングストローク 高耐久性仕様*4 高ねじれ剛性仕様	10µm（0.01mm）							GS-1000 P20
ロングストローク 高耐久性仕様*4	1µm（0.001mm）						GS-5011 P20	
高分解能型 高精度仕様 耐塵仕様（保護構造IP50）	0.05µm（0.00005mm）		HS-3412 P12		HS-3425 P12			

*1 GS-6513/6530/6613/6630は耐振動、耐衝撃性仕様です。耐振動は147m/s^2（15G）、耐衝撃は1471m/s^2（150G）です。測定中での保証はしておりませんのでご注意ください。
*2 耐振動は196m/s^2（20G）、耐衝撃は1960m/s^2（200G）です。測定中での保証はしておりませんのでご注意ください。
*3 BS-102W/112Wのみ保護構造IP64を保証しています。
*4 軸受部にボールベアリングを採用により、高耐久性仕様になっています。
*5 鉛フリー半田対応品です。
*6 GS-251Wのみ保護構造IP64を保証しています。
*7 GS-7000シリーズは20mまでです。また、EMC適合ケーブルは20mまでとなっています。
*8 適合ディジタルゲージカウンタDG-4140/4160/4190は1µm分解能で使用。DG-2310/DG-3000シリーズは0.5µm分解能で使用可能。

ディジタルゲージカウンタ

型名 ＼ 機能	ディジタル表示 LCD	ディジタル表示 LED	DIN規格	機能 2ch和差演算	機能 オフセット	機能 ピークホールド	機能 乗数設定	出力 RS-232C	出力 BCD	出力 DeviceNet	出力 アナログ	出力 接点	接続信号ケーブル(オプション)
DG-4140 P22	○	—	DIN 72×72	—	○	○	○	—	○	—	—	○	AA-8101 AA-8103
DG-4160 P24	○	—	DIN 72×72	—	○	○	○	—	—	○	—	—	市販品
DG-4190 P22	○	—	DIN 72×72	—	○	○	○	—	—	—	○	○	
DG-4120 P26	—	○	DIN 72×72	—	—	—	—	—	○	—	—	—	AA-8101 AA-8103
DG-4240 P26	—	○	DIN 96×96	—	—	—	—	—	○	—	—	○	AA-8101 AA-8103
DG-4280 P26	—	○	DIN 96×96	—	—	—	—	—	○	—	—	○	AA-8101 AA-8103
DG-2310 P28	—	○	DIN 144×72	○	○	○	—	○	○	—	○	○	AA-8103 AX-5022
HG-4370 P13	—	○	DIN 144×72	—	○	○	○	○	—	—	—	○	AX-5022 *9

多チャンネル ディジタルゲージカウンタ

型名 ＼ 機能	ディジタル表示	入力ch数	トリガ機能	リセット機能
DG-3250*10 P30	○	8	○	○
DG-3350*10 P30	○	16	○	○

信号変換ボックス

DG-0010/0020 P34

DG-0010:オープンコレクタ出力

DG-0020:ラインドライバ出力

BCD

BCD

RS-232C

USB

リレー接点

DeviceNet™

BCD

アナログ

D/A変換器

型名

DA-4130 P32

BCD入力を電圧・電流出力に変換し出力

ディジタルプリンタ

型名

RQ-1410 P21

BCD入力データを各種演算印字

各種CPU

他社製品

ディジタルプリンタ

型名

DPU-414

RS-232C入力データを印字

シーケンサ

他社製品

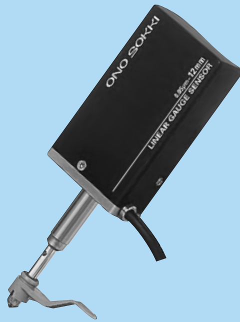
レコーダ

他社製品

*9 RS-232CケーブルはDPU-414に付属されています。
*10 データ転送ソフトウェア(CD-ROM)を標準付属しています。

HS-3412/3425（高分解能/高精度型）

HS-3412
（保護構造IP50）

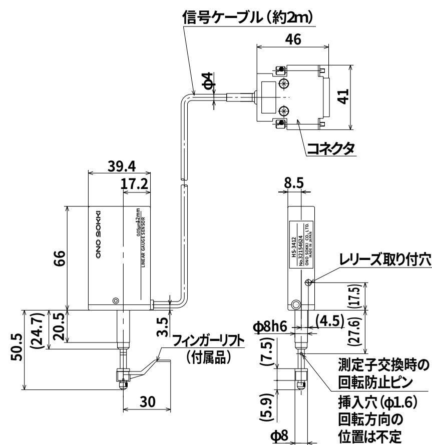


HS-3425
（保護構造IP50）

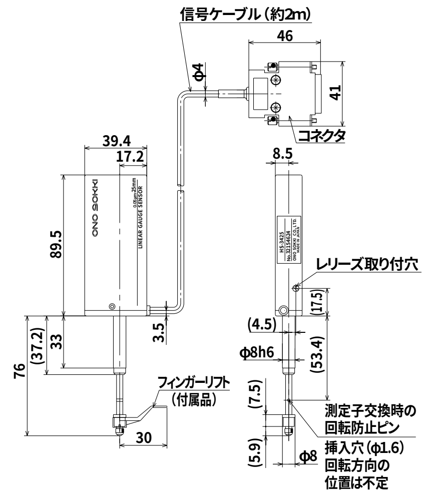


■外形寸法図

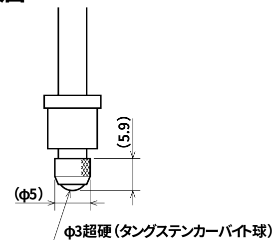
HS-3412



HS-3425



■測定子部分拡大図



仕　様

項目＼型名	HS-3412	HS-3425
適応ゲージカウンタ	HG-4370	
測定範囲	12mm	25mm
分解能	0.05μm	
指示精度（＋20℃において）	±0.5μm	
安定時間	20℃で30分	
最大応答速度 *1	0.2m/s	
測定力（下向き）	0.6N	
保護等級（コネクタ部は除く）	IP50	
ステム径	φ8h 6mm	
供給電源	DC5V±5%	
消費電流（DC5V時）	20mA以下	
出力信号	2相（90 位相差）正弦波信号（1周期10μm）	
耐振動*2	98m/s²	
耐衝撃*2	980m/s²	
使用温度範囲	0℃～＋40℃	
保存温度範囲	−10～＋55℃	
ケーブル長	約2m	
質量（ケーブル、コネクタ含む）	約200g	約220g
付属品	取扱説明書、フィンガーリフト、測定子交換用ピン、スピンドル保護用キャップ	
価格	¥155,000（税込¥162,750）	¥175,000（税込¥183,750）

*1 専用ゲージカウンタ（HG-4370）使用時の最大応答速度です。
*2 測定中での耐振動：98m/s²、耐衝撃：980m/s²は保証しておりません。

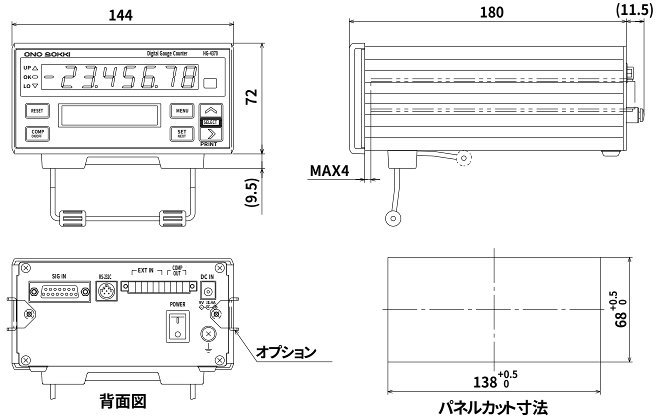
オプション

ゲージスタンド	SH-022
レリーズ	AA-813（機械式）、AA-816（エア式）
測定子	各種

HG-4370（HS-3412/3425専用）



■外形寸法図



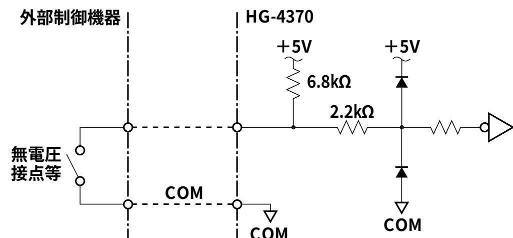
仕　様

項目　　　　型名	HG-4370
適応ゲージセンサ	HS-3412/3425
表示方式	メイン表示部:赤色LED7桁　極性(－)、サブ表示部:LCD　16文字×2ライン
入力信号　信号波形	2相(90 位相差)正弦波信号(1周期10µm)
コンパレータ機能　出力段数	LOWER,OK,UPPER
出力容量	DC30V/40mA　フォトカプラ出力　更新時間:30ms以内
ピークホールド機能	MAX,MIN,RANGE(MAX-MIN)
オフセット機能	設定範囲:0～±9999999
ファクタ(乗数)機能	設定範囲:0.00001～9.99999
表示分解能切替	最小分解能(0.05µm / 0.1µm / 0.5µm)切替
外部制御入力信号	リセット、ホールド、コンパレータ、ピークホールド
インタフェース	RS-232C(EIA RS-232C準拠)
電源	専用ACアダプタ、消費電流:1A以下(at DC9 V)
使用温度範囲	0～40℃
保存温度範囲	－10～＋55℃
外形寸法	144(W)×72(H)×191.5(D)mm
質量	約1.5kg
付属品	取扱説明書、専用ACアダプタ、スタンド足、ゴム足、端子台ソケット(10pin×1)
オプション	DPU-414:ディジタルプリンタ、AA-3301:パネル取付金具、AX-5022:RS-232Cケーブル2m(PC専用)
価格	¥90,000(税込¥94,500)

外部信号の入力（端子台）

●推奨インタフェース

RESET、HOLD、COMPARATOR、PEAK HOLD外部信号入力端子台とのインタフェースには、次の回路を推奨します。

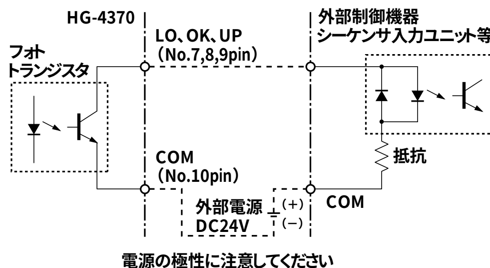


電圧信号	Hiレベル	4～5.25V
	Loレベル	0～1V
無電圧接点信号	開放電圧	5.25V以下
	短絡電流	1mA以下
入力論理	負論理 (Loレベル又は接点クローズ)	

シーケンサとの接続

●推奨インタフェース

COMPARATOR出力端子台とのインタフェースには、次の回路を推奨します。



電源の極性に注意してください

出力形式	フォトカプラ出力
最大容量	DC30V/40mA

判定は下記のようになります

判定基準	判定
LOWER設定値 ≧ 計数値	LOWER
LOWER設定値 ＜ 計数値 ＜ UPPER設定値	OK
UPPER設定値 ≦ 計数値	UPPER

RS-232C 仕様

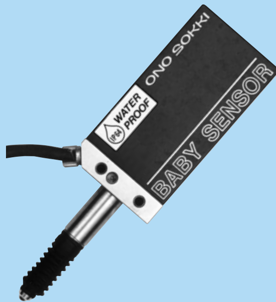
規格	EIA-RS-232Cに準拠	Xパラメータ制御	無効
通信方式	非同期全二重モード	ターミネータ	CR＋LF
伝送速度(ボーレート)	2400/4800/9600bps	文字コード	ASCII
キャラクター長	8bit	コネクタ	ミニDIN8pin(ヒロセ電機製)
パリティチェック	無し	適合ケーブル	AX-5022(オプション)

BSシリーズ（ベビーセンサ）

BS-102/112

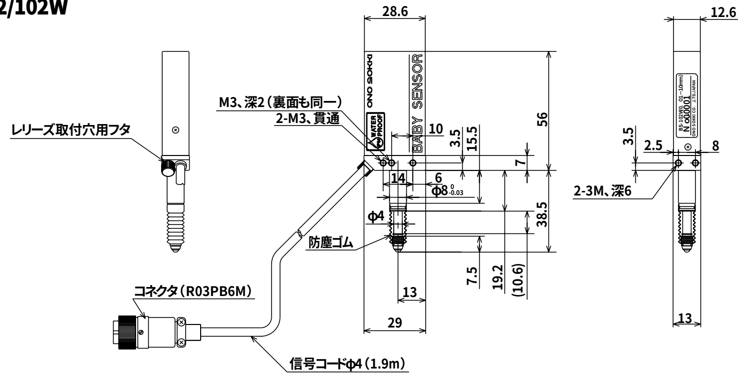


BS-102W/112W
（保護構造IP64）

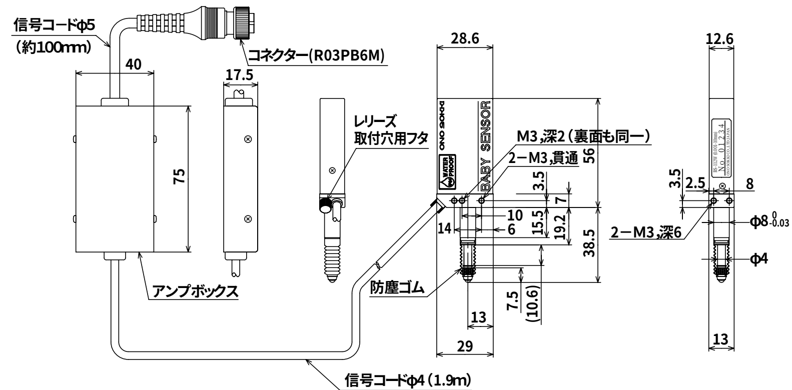


■外形寸法図

BS-102/102W



BS-112/112W



仕　様

項目 ＼ 型名	BS-102	BS-102W	BS-112	BS-112W
測定範囲	10mm			
分解能	10μm		1μm	
指示精度（＋20℃において）	3μm			
最大応答速度 *1	1（4）m/s		0.2（0.8）m/s	
測定力（下向き）	1. 47N以下　防塵ゴムをはずした場合0.98N以下			
測定力変更範囲（オプション）	約0.4～1N *2			
摺動回数（当社条件による）	1000万回以上			
保護等級（コネクタ・アンプボックス部は除く）	−	IP64	−	IP64
ステム径	φ8 $^{+0}_{-0.03}$ mm			
供給電源	DC4.5V～6.0V			
消費電流（DC5V時）	約30mA		約70mA	
信号出力（DC5V時）	2相方形波信号　位相差 90 °±20 ° 出力電圧 Hi:4.5V以上（無負荷時） Lo:0.4V以下			
出力インピーダンス	約470Ω			
使用温度範囲	＋5～＋40℃			
保存温度範囲	−10～＋55℃			
ケーブル長	センサ～カウンタ間1.9m *3		センサ～アンプ間1.9m　アンプ～カウンタ間10cm *3	
質量（ケーブル、アンプ含）	約150g	約150g	約200g	約200g
付属品	取扱説明書			
価格	¥55,000（税込¥57,750）	¥75,000（税込¥78,750）	¥78,000（税込¥81,900）	¥98,000（税込¥102,900）

*1 当社ゲージカウンタ使用の時、（ ）内はDG-4140/4160/4190/DG-3000シリーズで使用時の最大応答速度です。
*2 改造によっては、取付が上向きでは完全に戻らない場合があります。
*3 30mまで延長可能です。（オプション）

オプション

機械式レリーズ *4	AA-813
エアー式レリーズ *4	AA-816
ゲージスタンド	ST-022
取替用防塵ゴム	AA-973（測定子付）
測定子	各種*5
延長スピンドル	AA-844:30mm　　AA-845:50mm
延長ケーブル	AA-801（5m），AA-802（10m），AA-803（20m），AA-804（30m）

*4 レリーズ 使用の場合は、BS-102W/112WのIP64は保証されません。
*5 各種測定子を使用する場合は、防塵ゴムを外しての装着になりますので、IP64は保証されません。

GS-7700Aシリーズ（ペン型）

GS-7710A
（保護構造IP67）

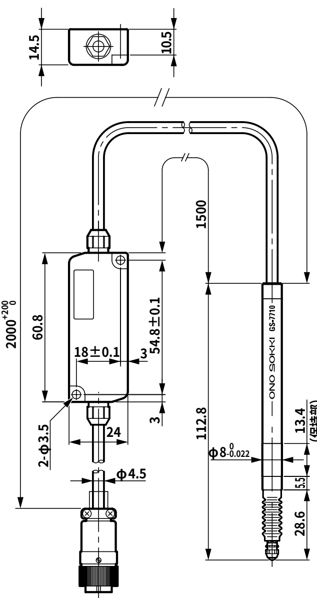


GS-7710NA
（保護構造IP67）

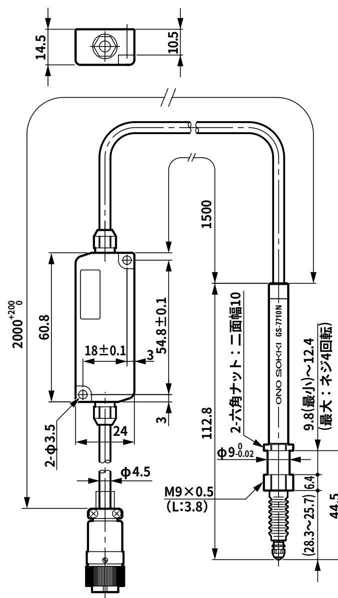


■外形寸法図

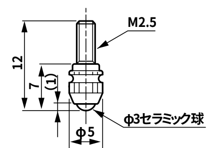
GS-7710A



GS-7710NA



■測定子



仕様

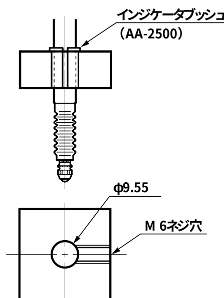
項目 ＼ 型名	GS- 7710A*1	GS-7710NA*1
測定範囲	10mm	
分解能	1（0.5）μm*2	
指示精度（＋20℃において）	2μm	
最大応答速度	0.5m/s	
測定力（下向き）	1.08N以下	
摺動回数（当社条件による）	500万回以上	
保護等級（コネクタ部は除く）	IP67*3	
ステム径	φ8 $^{+0}_{-0.022}$ mm	
供給電源	DC5±0.5V	
消費電流（DC5V時）	60mA以下	
信号出力	2相方形波信号、位相差 90°±20°、出力電圧 Hi:4.4V以上 電源電圧以下/Lo:0.4V以下	
出力形態	CMOSパルス出力（TC74HC4050相当）	
使用温度範囲	−10～＋55℃	
保存温度範囲	−20～＋60℃（年間平均温度75%以下）但し、結露なきこと	
ケーブル長	約2m	
ケーブル延長	20m	
質量（ケーブル、コネクタ含）	約140g	
付属品	取扱説明書、スパナ	
価格	¥80,000（税込¥84,000）	¥85,000（税込¥89,250）

*1 鉛フリー半田対応品です。
*2 適合ディジタルゲージカウンタDG-4140/4160/4190は1μm分解能で使用。DG-2310/DG3000シリーズは、0.5μm分解能で使用可能。
*3 IP67とは埃から完全に保護されており、またある規定の圧力・時間で水中に没しても水が侵入しないことを表しています。

取付方法

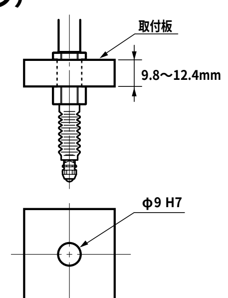
■ 7710A（標準ステムタイプ）

- 当社製ゲージスタンド、またはインジケータブッシュAA-2500（オプション）を使用してステムを保持してください（直接、ビス止めでステムを締め付けますと動作不良の原因になります）。
- 締め付けトルクの推奨値はM6のネジにて0.5N・m以下です。
- 固定後はスピンドルの作動が円滑であることを確認してください。
- インジケータブッシュのスリ割りの位置はネジと直角になるようにしてください。



■ 7710NA（ナットステムタイプ）

- 取付可能板厚は9.8～12.4mmです。
- ナット部の締め付けトルクの推奨値は0.8N・m以下です。
- 固定後はスピンドルの作動が円滑であることを確認してください。



オプション

ゲージスタンド	ST-022/044B（ST-044B使用時には、AA-892 φ10用ブッシュが別途必要）
取替用防塵ゴム	受注生産品
インジケータブッシュ	AA-2500
測定子	各種
延長ケーブル*4	AA-801（5m）、AA-802（10m）、AA-803（20m）

*4 延長ケーブルは、20mまでです。

GS-1500A/1600Aシリーズ（汎用型）

GS-1513A/1613A
（保護構造IP64）


*4



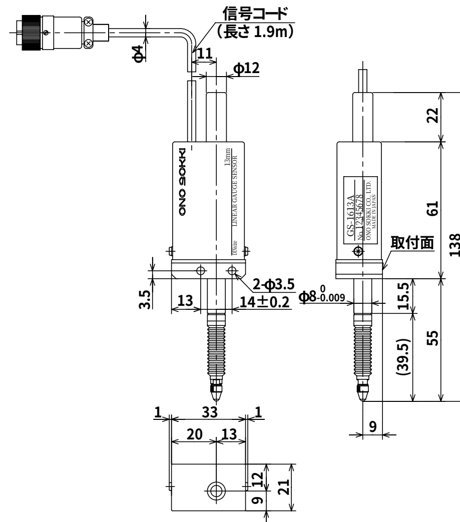
GS-1530A/1630A
（保護構造IP64）


*4

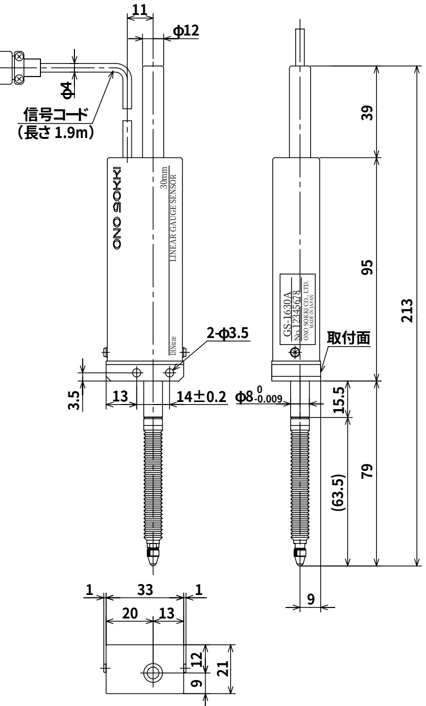


■外形寸法図

GS-1513A/1613A



GS-1530A/1630A



仕　様

項目 ＼ 型名	GS-1513A	GS-1530A	GS-1613A	GS-1630A
測定範囲	13mm	30mm	13mm	30mm
分解能	10µm		1µm	
指示精度（＋20℃において）	3µm	3µm	2µm	3µm
最大応答速度 *1	1（4）m/s		0.3（1.2）m/s	
測定力（下向き）	1.5N	2.0N	1.5N	2.0N
測定力変更範囲（オプション）	約0.65～1.45N *2	約0.85～2.25N *2	約0.65～1.45N *2	約0.85～2.25N *2
摺動回数（当社条件による）	500万回以上			
保護等級（コネクタ部は除く）	IP64			
ステム径	$\phi 8^{+0}_{-0.009}$ mm			
供給電源	DC4.5～6.0V			
消費電流（DC5V時）	50mA以下		100mA以下	
信号出力（DC5V時）	2相方形波信号、位相差 90°±20°、出力電圧 Hi:4.5V以上 Lo:0.4V以下			
出力インピーダンス	約140Ω		約470Ω	約440Ω
耐振動（非通電）*3	98m/s² 3軸各方向（各75分）10～150Hzスイープ 10サイクル			
耐衝撃（非通電）*3	980m/s² 3軸各方向各向き ±X,Y,Z各3回 合計18回 正弦半波 作用時間6ms			
使用温度範囲	0～＋40℃			
保存温度範囲	−10～＋55℃			
ケーブル長	約1.9m（オプションにて30mまで可）			
質量（ケーブル、コネクタ含）	約190g	約220g	約190g	約220g
付属品	取扱説明書、スペーサ、スパナ			
価格	¥23,000（税込¥24,150）	¥35,000（税込¥36,750）	¥29,000（税込¥30,450）	¥43,000（税込¥45,150）

*1 当社ゲージカウンタ使用の時、( )内はDG-4140/4160/4190/DG-3000シリーズで使用時の最大応答速度です。
*2 改造によっては、取付が上向きでは完全に戻らない場合があります。
*3 測定中での耐振動:98m/s²、耐衝撃:980m/s²は保証しておりません。
*4 信号ケーブルのコネクタの切断、または改造した場合はCEマーキング非適合になります。

オプション

エアリフタ *5	AA-6100（13mm）, AA-6101（30mm）
フィンガーリフト	AA-969
ゲージスタンド	ST-022/044B（ST-044B使用時には、AA-891 φ8用ブッシュが別途必要）
取替用防塵ゴム	AA-4100（13mm）, AA-4101（30mm）
延長スピンドル	AA-844:30mm, AA-845:50mm
測定子	各種
取付け金具	AA-3300
延長ケーブル（IP64対象外）*6	AA-801（5m）, AA-802（10m）, AA-803（20m）, AA-804（30m）

*5 エアリフタ装着時はIP64は保証されません。
*6 EMC適合ケーブルは20mまでとなっています。

GS-6500/6600シリーズ（耐振型）

GS-6513/6613
（保護構造IP64）

 *4



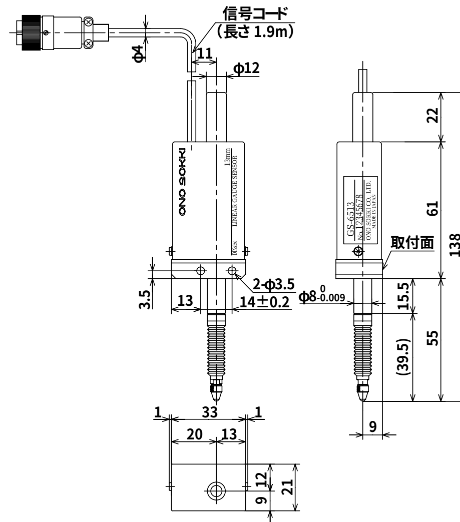
GS-6530/6630
（保護構造IP64）

 *4

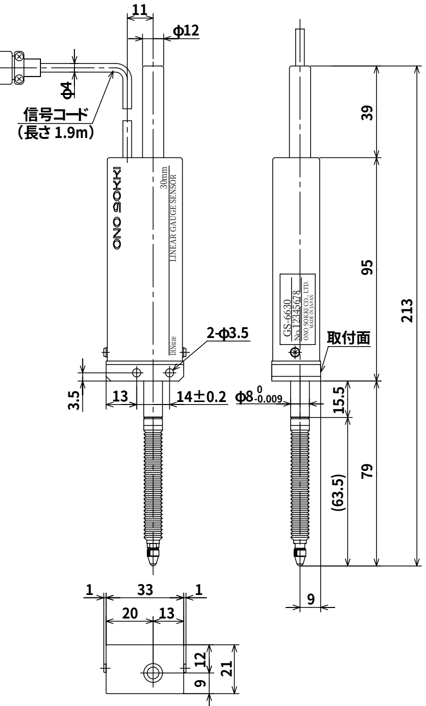


■外形寸法図

GS-6513/6613



GS-6530/6630



仕　様

項目＼型名	GS-6513	GS-6530	GS-6613	GS-6630
測定範囲	13mm	30mm	13mm	30mm
分解能	10μm		1μm	
指示精度（＋20℃において）	3μm	3μm	2μm	3μm
最大応答速度 *1	1（4）m/s		0.3（1.2）m/s	
測定力（下向き）	1.5N	2.0N	1.5N	2.0N
測定力変更範囲（オプション）	約0.65～1.45N *2	約0.85～2.25N *2	約0.65～1.45N *2	約0.85～2.25N *2
摺動回数（当社条件による）	500万回以上			
保護等級（コネクタ部は除く）	IP64			
ステム径	φ8 $^{+0}_{-0.009}$ mm			
供給電源	DC4.5～6.0V			
消費電流（DC5V時）	50mA以下		100mA以下	
信号出力（DC5V時）	2相方形波信号、位相差 90°±20°、出力電圧 Hi:4.5V以上　Lo:0.4V以下			
出力インピーダンス	約140Ω		約470Ω	約440Ω
耐振動（非通電）*3	147m/s² 3軸各方向（各75分）10～150Hzスイープ　10サイクル			
耐衝撃（非通電）*3	1471m/s² 3軸各方向各向き　±X,Y,Z各3回　合計18回　正弦半波　作用時間6ms			
使用温度範囲	0～＋40℃			
保存温度範囲	−10～＋55℃			
ケーブル長	約1.9m（オプションにて30mまで可）			
質量（ケーブル、コネクタ含）	約190g	約220g	約190g	約220g
付属品	取扱説明書、スパナ			
価格	¥28,000（税込¥29,400）	¥40,000（税込¥42,000）	¥34,000（税込¥35,700）	¥48,000（税込¥50,400）

*1 当社ゲージカウンタ使用の時、( )内はDG-4140/4160/4190/DG-3000シリーズで使用時の最大応答速度です。
*2 改造によっては、取付が上向きでは完全に戻らない場合があります。
*3 測定中での耐振動:147m/s²、耐衝撃:1471m/s²は保証しておりません。
*4 信号ケーブルのコネクタの切断、または改造した場合はCEマーキング非適合になります。

オプション

エアリフタ *5	AA-6100（13mm）, AA-6101（30mm）
フィンガーリフト	AA-969
ゲージスタンド	ST-022/044B（ST-044B使用時には、AA-891 φ8用ブッシュが別途必要）
取替用防塵ゴム	AA-4100（13mm）, AA-4101（30mm）
延長スピンドル	AA-844:30mm, AA-845:50mm
測定子	各種
取付け金具	AA-3300
延長ケーブル（IP64対象外）*6	AA-801（5m）, AA-802（10m）, AA-803（20m）, AA-804（30m）

*5 エアリフタ装着時はIP64は保証されません。
*6 EMC適合ケーブルは20mまでとなっています。

GS-4500/4600シリーズ（耐油型）

GS-4513/4613
（保護構造IP64G）


*4



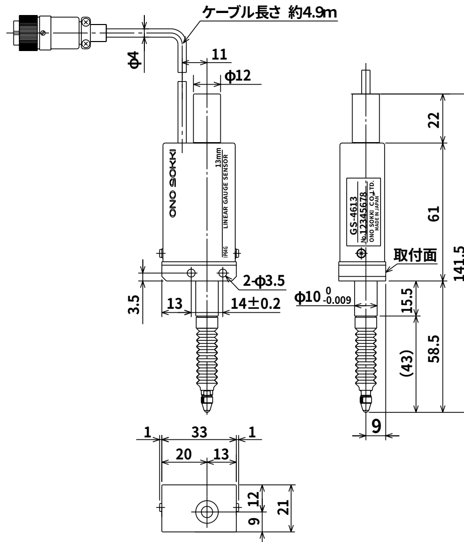
GS-4530/4630
（保護構造IP64G）


*4

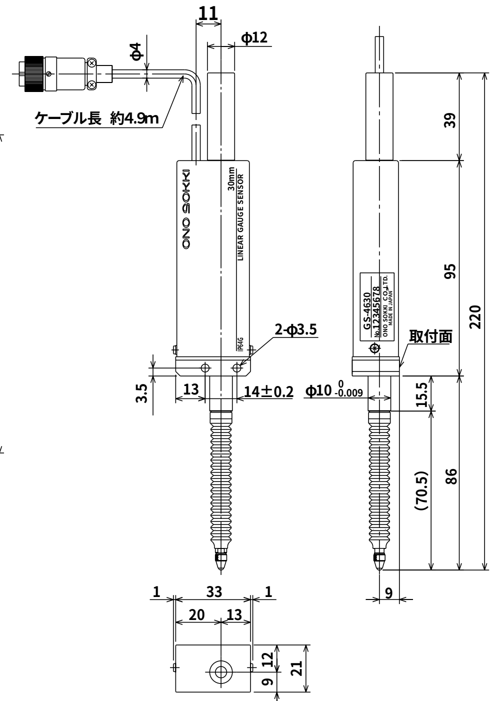


■外形寸法図

GS-4513/4613



GS-4530/4630



仕　様

項目 ＼ 型名	GS-4513	GS-4530	GS-4613	GS-4630
測定範囲	13mm	30mm	13mm	30mm
分解能	10µm		1µm	
指示精度（＋20℃において）	3µm		2µm	3µm
最大応答速度 *1	1（4）m/s		0.3（1.2）m/s	
測定力（下向き）	3.0N	4.0N	3.0N	4.0N
測定力変更範囲（オプション）	約2.3～3N以下 *2	約2.8～4.3N以下 *2	約2.3～3N以下 *2	約2.8～4.3N以下 *2
摺動回数（当社条件による）	500万回以上			
保護等級（コネクタ部は除く）	IP64G			
ステム径	$\phi 10^{+0}_{-0.009}$ mm			
供給電源	DC4.5V～6.0V			
消費電流（DC5V時）	50mA以下		100mA以下	
信号出力（DC5V時）	2相方形波信号、位相差 90°±20°、出力電圧 Hi:4.5V以上　Lo:0.4V以下			
出力インピーダンス	約140Ω		約470Ω	約440Ω
耐振動（非通電）*3	196m/s² 3軸各方向（各75分）10～150Hzスイープ　10サイクル			
耐衝撃（非通電）*3	1960m/s² 3軸各方向各向き　±X,Y,Z各3回　合計18回　正弦半波　作用時間6ms			
使用温度範囲	0～＋40℃			
保存温度範囲	−10～＋55℃			
ケーブル長	約4.9m			
質量（ケーブル、コネクタ含）	約270g	約310g	約270g	約310g
付属品	取扱説明書、スパナ			
価格	¥33,000（税込¥34,650）	¥45,000（税込¥47,250）	¥39,000（税込¥40,950）	¥53,000（税込¥55,650）

*1 当社ゲージカウンタ使用の時、( ) 内はDG-4140/4160/4190/DG-3000シリーズで使用時の最大応答速度です。
*2 改造によっては、取付が上向きでは完全に戻らない場合があります。
*3 測定中での耐振動：196m/s²、耐衝撃：1960m/s²は保証しておりません。
*4 信号ケーブルのコネクタの切断、または改造した場合はCEマーキング非適合になります。

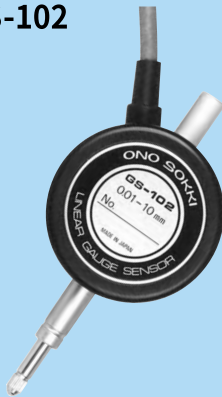
オプション

フィンガーリフト	AA-969
ゲージスタンド	ST-022/044B（ST-044B使用時には、AA-892 φ10用ブッシュが別途必要）
取替用防塵ゴム *5	受注生産品（防塵ゴムの交換は商品引取交換）
延長スピンドル	AA-844:30mm　　AA-845:50mm
測定子	各種
取付金具	AA-3300
延長ケーブル（IP64G対象外）*6	AA-801（5m），AA-802（10m），AA-803（20m），AA-804（30m）

*5 発送費が別途必要です。
*6 EMC適合ケーブルは20mまでとなっています。

GSシリーズ（丸型汎用型）

GS-102



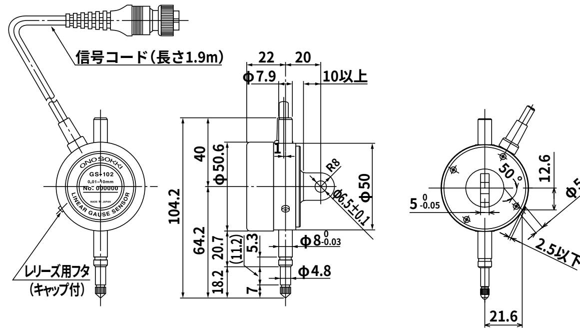
GS-251/251W
（GS-251W：保護構造IP64）



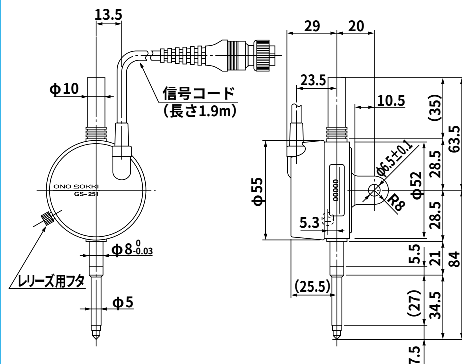
※写真はGS-251W

■外形寸法図

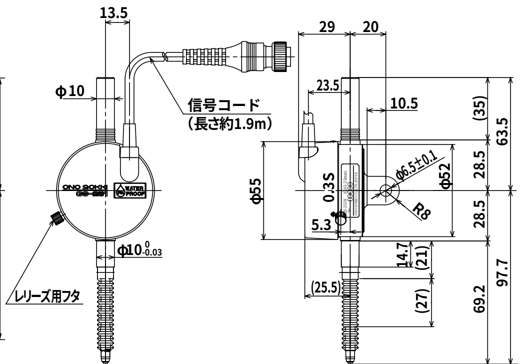
GS-102



GS-251



GS-251W



仕　様

項目＼型名	GS-102	GS-251	GS-251W
測定範囲	10mm	25mm	25mm
分解能	10μm	10μm	10μm
指示精度（＋20℃において）	3μm	5μm	5μm
最大応答速度*1	1（4）m/s		
測定力（下向き）	1.2N以下	2.6N以下	3.0N以下
測定力変更範囲（オプション）	0.8～1.7N*3	2.6～2.9N*2 *3	
摺動回数（当社条件による）	500万回以上		
保護等級	―		IP64（コネクタ部除く）
ステム径	φ8 $^{+0}_{-0.03}$ mm		φ10 $^{+0}_{-0.03}$ mm
供給電源	DC4.5 ～ 6.0V		
消費電流（DC5V時）	約50mA	約30mA	約30mA
信号出力（DC5V時）	2相方形波信号、位相差 90°±20°; 出力電圧 Hi: 4.5V以上 Lo: 0.4V以下		
出力インピーダンス	約470Ω		
使用温度範囲	＋5～＋40℃		
ケーブル長	約1.9m（オプションにて30mまで可）		
質量（ケーブル、コネクタ含）	約150g	約330g	約330g
付属品	取扱説明書		
価格	¥38,000（税込¥39,900）	¥45,000（税込¥47,250）	¥72,000（税込¥75,600）

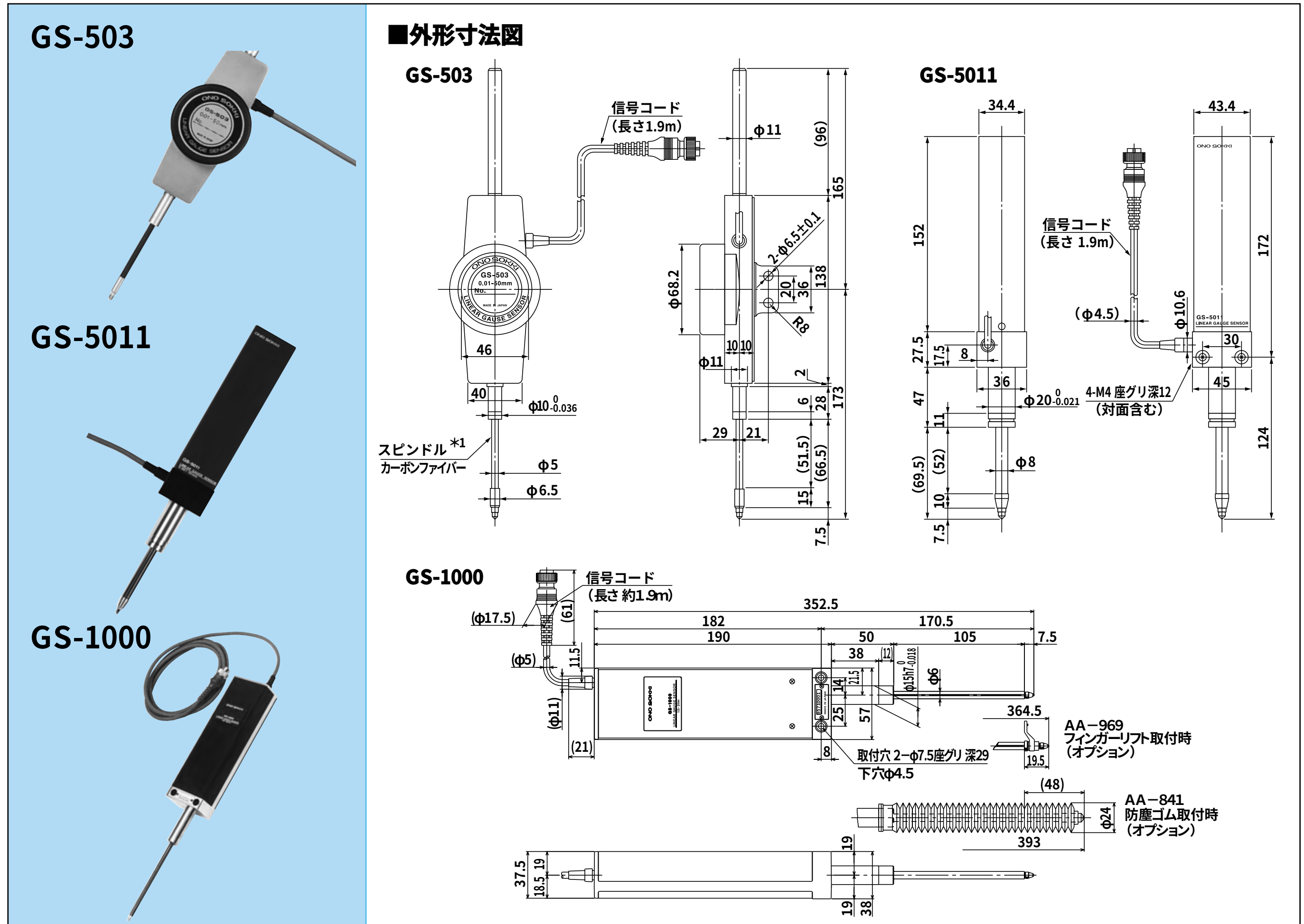
*1 当社ゲージカウンタ使用の時、( )内はDG-4140/4160/4190/DG-3000シリーズで使用時の最大応答速度です。
*2 レリーズを使用しない場合は、0.6～2.9Nまで変更可能です。
*3 改造によっては、取付が上向きでは完全に戻らない場合があります。

オプション

フィンガーリフト	AA-969		
レリーズ	AA-813（機械式） AA-816（エア式）	AA-812（機械式）*4	
リフトレバー	―		AA-971
防塵ゴム	AA-843		―
ゲージスタンド	ST-022/044B *5		
延長スピンドル	AA-844（30mm），AA-845（50mm）		
測定子	各種		各種*6
延長ケーブル	AA-801（5m），AA-802（10m），AA-803（20m），AA-804（30m）		

*4 GS-251Wは、レリーズ使用の場合はIP64は保証されません。
*5 ST-044B使用時は、GS-102/251はAA-891φ8用ブッシュ、GS-251WはAA-892 φ10用ブッシュが必要です（オプション）。
*6 各種測定子を使用する場合は、防塵ゴムを外しての装着になりますので、IP64は保証されません。

GSシリーズ（ロングレンジ型）



仕様

項目 ＼ 型名	GS-5011	GS-503 *1	GS-1000
測定範囲	50mm	50mm	100mm
分解能	1μm	10μm	10μm
指示精度（＋20℃において）	4μm	10μm	12μm
最大応答速度 *2	0.2（0.8）m/s	1（4）m/s	
測定力（下向き）	2.45N以下	1.3N以下	6N以下
測定力変更範囲（オプション）	1.7〜3N *3	0.9〜2.9N *3	2.6〜5.4N *3
摺動回数（当社条件による）	1000万回	500万回	1000万回
保護等級	−		
ステム径	$\phi20^{+0}_{-0.021}$ mm	$\phi10^{+0}_{-0.036}$ mm	$\phi15^{+0}_{-0.018}$ mm
供給電源	DC4.5 〜 6.0V		
消費電流（DC5V時）	約65mA		
信号出力（DC5V時）	2相方形波信号、位相差 90°±20°、出力電圧 Hi: 4.5V以上（無負荷時） Lo: 0.4V以下		
出力インピーダンス	約47Ω	約470Ω	
使用温度範囲	＋5 〜 ＋40℃		
ケーブル長	約1.9m（オプションにて30mまで可）		
質量（ケーブル、コネクタ含）	約700g	約540g	約900g
付属品	取扱説明書		
価格	¥118,000（税込¥123,900）	¥60,000（税込¥63,000）	¥90,000（税込¥94,500）

*1 スピンドルに錆びない・曲がらない・軽い・温度による影響が少ないカーボンファイバーを採用しています。
*2 当社ゲージカウンタ使用の時、( )内はDG-4140/4160/4190/DG-3000シリーズで使用時の最大応答速度です。
*3 スピンドルを上向きで使用時には測定力の改造が必要になります。

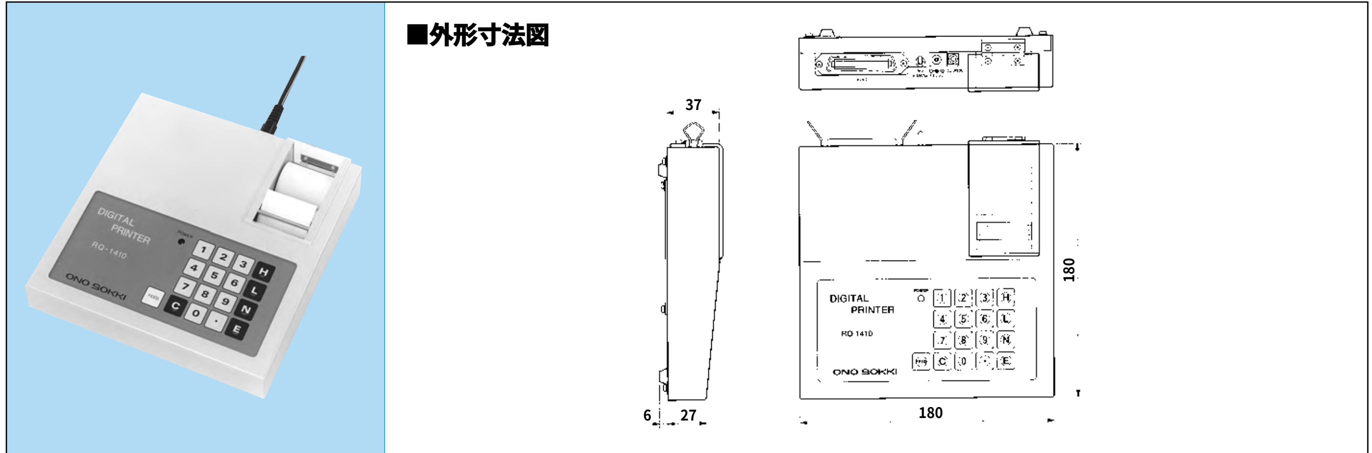
オプション

フィンガーリフト	AA-969		
防塵ゴム	AA-975	AA-854	AA-841
ゲージスタンド	ST-044B	ST-022/044B *4	ST-044B
延長スピンドル	AA-844（30mm）, AA-845（50mm）		
測定子	各種		
延長ケーブル	AA-801（5m）, AA-802（10m）, AA-803（20m）, AA-804（30m）		

*4 ST-044Bと組合わせて使用する場合はAA-892 φ10用ブッシュが必要です（オプション）。

ディジタルプリンタ

RQ-1410



仕様

項目		RQ-1410
適応カウンタ		DG-4120/4140/4240/4280/2310
データ入力部	入力データ	ディジタルBCD信号6桁、TTLレベル
	伝送方式	非同期シェイクハンド方式
	入力コネクタ	57-40360（DDK製）
機構部	印字方式	感熱式ドットマトリクス方式
	印字桁数	最大16桁
	印字文字	5×7ドットマトリクス
	文字寸法	1.1（W）×2.4（H）mm
	文字間隔	行間3.8mm、桁間1.44mm
	印字速度	1行/秒
	印字色	黒色
	記録紙	ロール感熱紙（38mm幅×φ28）
統計処理機能		合計、平均、最大値、最小値、範囲、偏差、不偏分散、変動率　最大データ取込み数:999
公差設定機能		上限値設定、下限値設定
外部印字指令機能		TTL電圧/無電圧接点入力（外部印字用プラグ付属）
電源		専用ACアダプタ　AC90V～110V、50/60Hz、7VA以下
使用温度範囲		0～40℃
保存温度範囲		－10～40℃
外形寸法		180（W）×180（L）×37（H）mm
質量		約1280g
付属品		取扱説明書、ACアダプタ、感熱記録紙2巻、外部印字用プラグ
オプション		AA-5100 感熱記録紙（10巻） AA-8103 BCDケーブル（DG-4120/4140/4240/4280用）
価格		¥93,000（税込¥97,650）

各部の名称と機能

「DC5V」電源入力ジャック
専用のACアダプタを接続します。

「POWER ON」スイッチ
電源スイッチです。

「REMOTE」信号入力ジャック
TTLレベルまたは無電圧接点による外部印字信号入力ジャックです。
（コネクタ: HSJ0785-01-020 星電製）

「DATE」コネクタ（57-40360）
データ信号入力用のコネクタです。

記録紙置台

「POWER」表示灯
電源表示灯です。

定数設定、演算、印字用スイッチです。

「FEED」スイッチ
紙送りスイッチです。

DIGITAL PRINTER RQ-1410 ONO SOKKI

■ 57-40360のピン配列

ピン番号	信号内容	ピン番号	信号内容
1	1×10^0	19	4×10^4
2	2×10^0	20	8×10^4
3	4×10^0	21	1×10^5
4	8×10^0	22	2×10^5
5	1×10^0	23	4×10^5
6	2×10^1	24	8×10^5
7	4×10^1	25	小数点1
8	8×10^1	26	小数点2
9	1×10^1	27	小数点3
10	2×10^2	28	極性
11	4×10^2	29	＋5V（470Ωプルアップ）
12	8×10^2	30	印字修了信号
13	1×10^2	31	動作中信号
14	2×10^3	32	中間集計信号
15	4×10^3	33	集計信号
16	8×10^3	34	紙送り信号
17	1×10^3	35	印字信号
18	2×10^4	36	COM（0V）

＊ケーブル側適応コネクタ:57-30360（DDK製）

プリントアウトフォーマット例

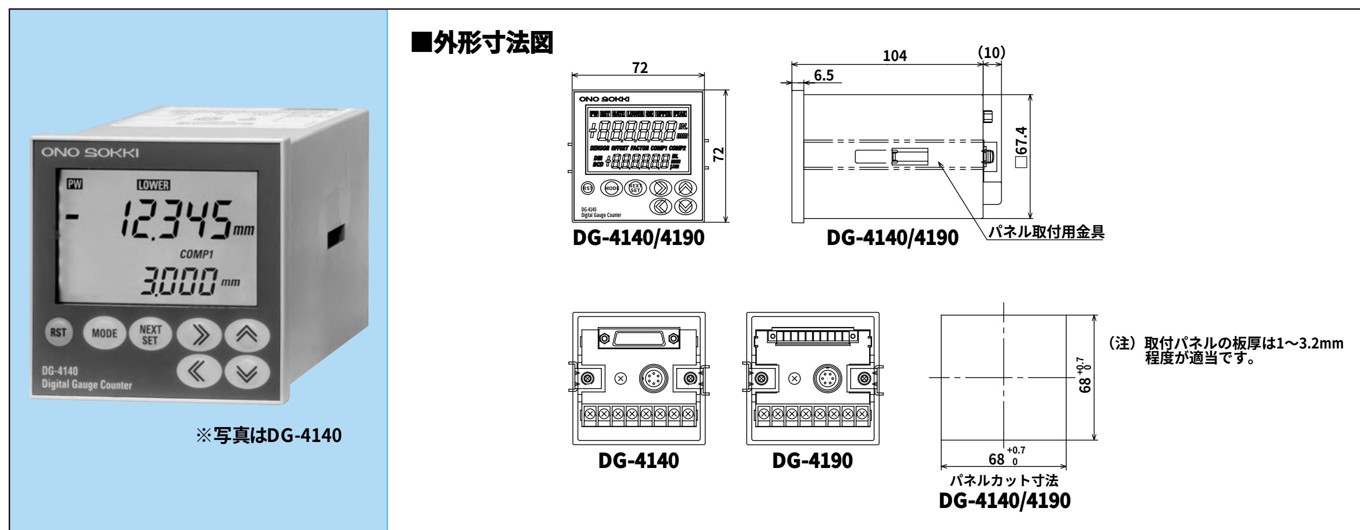
```
ｼﾞｮｳｹﾞﾝ        12
ｶｹﾞﾝ            6
ﾛｯﾄ NO.         2
ﾋﾂﾞｹ    2005.6.17

001        10.708
002         9.904
003        10.126
004--       4.659
005--       3.885
006--       3.925
007        10.041
008++      12.179
009         6.614
010--       5.003

ﾋﾂﾞｹ    2005.6.17
ﾛｯﾄ NO.         2
ｺﾞｳｹｲ      77.044
ｺｽｳ            10
ﾃﾞｰﾀ>HI         1
ﾃﾞｰﾀ<LO         4
ﾊﾝｲﾅｲ           5
ｻｲﾀﾞｲ      12.179
ｻｲｼｮｳ       3.885
ﾊﾝｲ         8.294
ﾍｲｷﾝ       7.7045
ﾌﾞﾝｻﾝ     10.2043
ﾍﾝｻ        3.1944
ﾍﾝﾄﾞｳﾘﾂ   41.4621

001        10.752
002++
003
```

DG-4140/4190（カラーコンパレータ表示型）



※写真はDG-4140

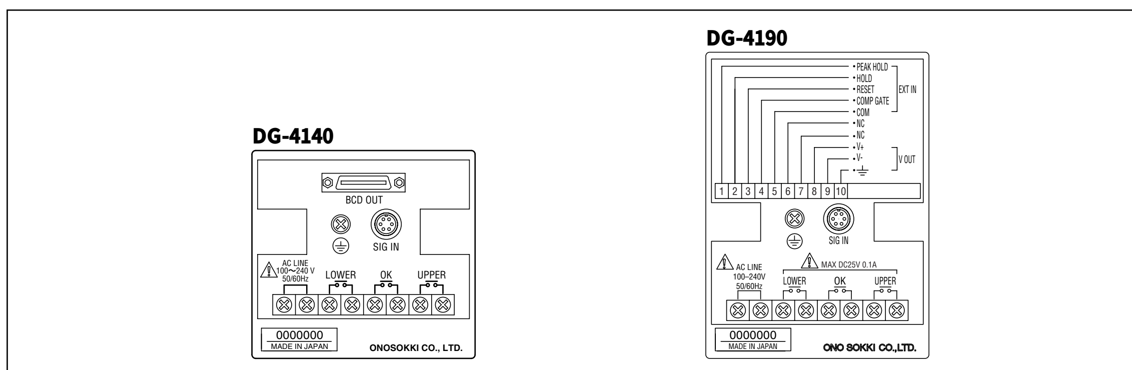
特　長

- ●コンパレータの設定値に応じて液晶のバックライトがLOWER→赤、OK→緑、UPPER→赤に切り替わり、合否判定を表示します。
- ●ピークホールド機能（MAX値）/オフセット機能（計測した測定値に任意の値を加算し計測）/乗数設定機能（任意の値［0.001～9.999］を計測した測定値に乗算し測定）を標準装備しています。
- ●センサの高速応答に対応。

仕　様

項目　　型名	DG-4140	DG-4190
適応ゲージセンサ	GS/BSシリーズ リニアゲージセンサ（HS-3412/3425は不適合）	
表示方式	液晶表示5桁　極性（－）	
表示範囲	0.000～±99.999（mm）、0.00～±999.99（mm）	
入力信号　信号波形	90 位相差信号（方形波）　DC～300kHz	
外部制御入力信号	ピークホールドスタート、ピークホールドストップ、ホールド入力、リセット（オフセット）入力、ビジー入力、コンパレータゲートON/OFF	ピークホールドON/OFF、ホールド入力、リセット（オフセット）入力、コンパレータゲートON/OFF
ディジタル出力	BCDデータ（更新時間:25ms）、極性、小数点（正/負 論理切替、オープンコレクタ出力）、エラー（オープンコレクタ出力）	―
アナログ出力	―	変換方式:12bitD/A方式（±10/±2048ステップ） 出力電圧:0～±10V/F.S.（F.S.は表示値に対して任意設定） 負荷抵抗:100kΩ以上 直線性誤差:±0.3% of F.S. 出力更新時間:約25ms
リレー出力（抵抗負荷）	半導体リレー（各1メイク接点）、更新時間:25ms、接点容量 DC25V，0.1A	
コンパレータ値設定方式	前面のソフトキー式5桁、極性	
電源	AC100～240V　50/60Hz　約7VA	
使用温度範囲	0～40℃	
保存温度範囲	－10～＋55℃	
外形寸法	72（W）×72（H）×114（D）mm	
質量	約300g	
付属品	取扱説明書、パネル取付け金具、端子台カバー	取扱説明書、パネル取付け金具、コネクタ（入出力信号用）
オプション	AA-8101 BCDケーブル（DA-4130用）、AA-8103 BCDケーブル（RQ-1410用）、AX-2050N電源ケーブル（AC100V用）、AA-8107 BCDケーブル（片側オープン）	AX-2050N電源ケーブル（AC100V用）
価格	¥39,000（税込¥40,950）	¥85,000（税込¥89,250）

端子台図（側面パネル）



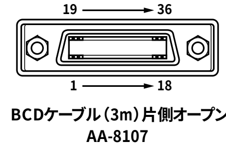
BCD IN/OUT
（コネクタのピン配列）

（DG-4140）

ピン番号	信号内容		ピン番号	信号内容	
1	1×10^0	BCD出力	19	4×10^4	BCD出力
2	2×10^0		20	8×10^4	
3	4×10^0		21	ピークホールドスタート入力	
4	8×10^0		22	ピークホールドストップ入力	
5	1×10^1		23	N.C	
6	2×10^1		24	N.C	
7	4×10^1		25	極性出力＋	
8	8×10^1		26	極性出力−	
9	1×10^2		27	D.P3小数点出力 ○.○○	
10	2×10^2		28	D.P4小数点出力 ○.○○○	
11	4×10^2		29	N.C	
12	8×10^2		30	エラー出力	
13	1×10^3		31	ホールド入力	
14	2×10^3		32	リセット入力	
15	4×10^3		33	ビジー入力	
16	8×10^3		34	コンパレータゲート入力	
17	1×10^4		35	プリントコマンド出力	
18	2×10^4		36	コモン（0V）	

本体側レセプタクル：DX10A-36S（ヒロセ電機）
適応プラグ：DX40-36P（ヒロセ電機）
プラグカバー：DX36-CV1（ヒロセ電機）

コネクタ図



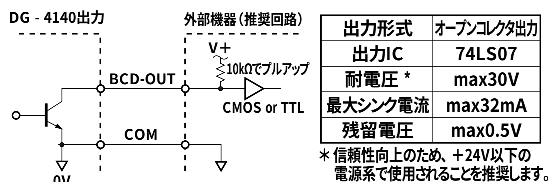
BCDケーブル（3m）片側オープン
AA-8107

外部信号の入出力
（BCD）

（DG-4140）

●推奨インタフェース

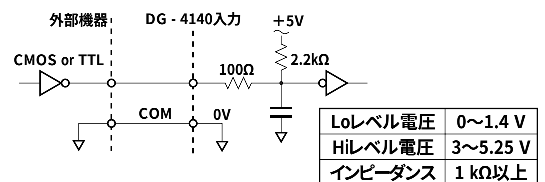
①出力信号に接続する外部機器側には下記の回路を推奨します。
（エラー、プリントコマンド出力）



出力形式	オープンコレクタ出力
出力IC	74LS07
耐電圧 *	max30V
最大シンク電流	max32mA
残留電圧	max0.5V

＊信頼性向上のため、＋24V以下の電源系で使用されることを推奨します。

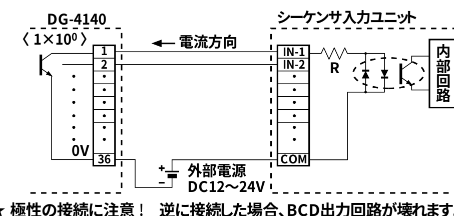
②入力信号用のインタフェースとして下記の回路を推奨します。
（ピークホールドスタート/ストップ、ホールド、リセット、ビジー
コンパレータゲート入力）



Loレベル電圧	0〜1.4 V
Hiレベル電圧	3〜5.25 V
インピーダンス	1 kΩ以上

●BCDデータとの接続（接続例）

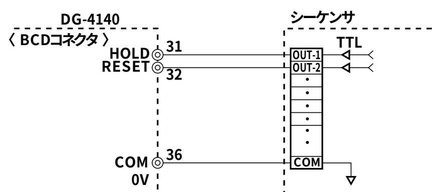
BCD出力は、オープンコレクタ出力なのでシーケンサは、
DC12〜24V（最大電流32mA）入力ユニットを使用して下さい。



★ 極性の接続に注意！ 逆に接続した場合、BCD出力回路が壊れます。

●コントロール信号の接続（接続例）

ホールド/リセット信号を接続する場合、
BCDコネクタの各ピンにTTL信号（Loレベル）を入力してください。



★ホールド信号が入力すると、BCD出力、コンパレータ出力、表示値（極性含む）、合否判定（液晶のバックライト）がホールドされます。
＊HOLD/RESET信号は、電圧信号入力用になってますので接続に注意してください。

コンパレータ機能
（設定および判定）

（DG-4140/4190）

合否判定の基準となる上限値、下限値を前面ソフトキーにて設定します。

判定は下記のようになります

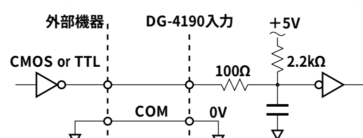
判定基準	判定	判定結果の表示・出力		
LOWER設定値 ≧ 計数値	LOWER	・液晶全体（バックライト）が赤色に点灯	・LOWER出力リレーON	・LCDの判定文字が点灯
LOWER設定値 < 計数値 < UPPER設定値	OK	・液晶全体（バックライト）が緑色に点灯	・OK出力リレーON	・LCDの判定文字が点灯
UPPER設定値 ≦ 計数値	UPPER	・液晶全体（バックライト）が赤色に点灯	・UPPER出力リレーON	・LCDの判定文字が点灯

外部信号の入力
（端子台）

（DG-4190）

●推奨インタフェース

入力信号用のインタフェースとして下記の回路を推奨します。（ピークホールドON/OFF、ホールド、リセット、コンパレータゲートON/OFF）

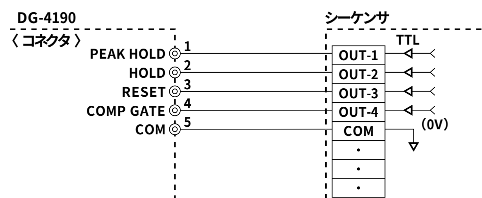


電圧信号

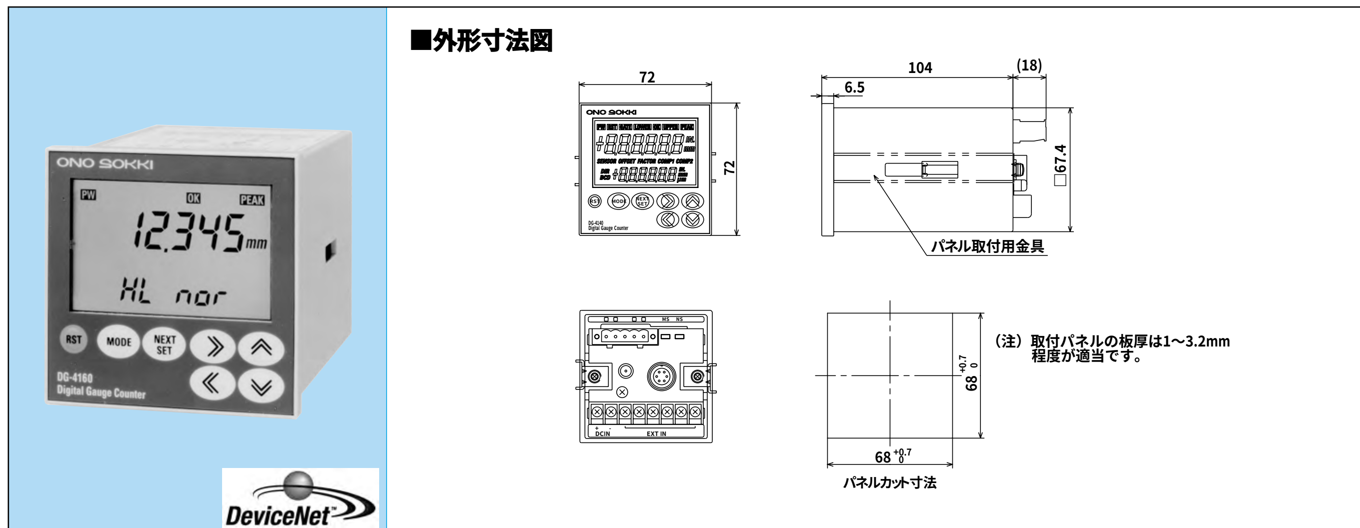
Loレベル	0〜1.4 V
Hiレベル	3〜5.25 V
インピーダンス	1 kΩ以上

★ホールド信号が入力すると、表示値（極性含む）、合否判定（液晶のバックライト）・アナログ出力がホールドされます。

●接続例



DG-4160（デバイスネット対応型）



特長

- ●コンパレータの設定値に応じて液晶のバックライトがLOWER→赤、OK→緑、UPPER→赤に切り替わり、合否判定を表示します。
- ●ピークホールド機能（MAX・MIN・RANGEの測定）/オフセット機能（計測した測定値に任意の値を加算し計測）/乗数設定機能（任意の値[0.001～9.999]を計測した測定値に乗算し測定）を標準装備しています。
- ●センサの高速応答に対応。
- ●DeviceNet™（デバイスネット）通信機能*。

仕様

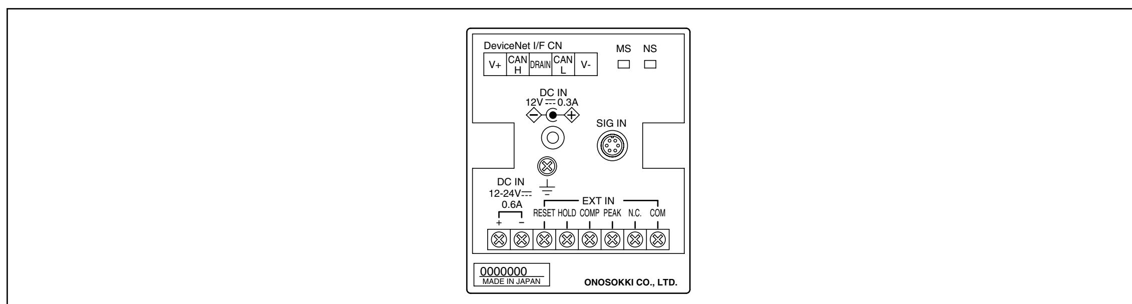
項目 ＼ 型名	DG-4160
適応ゲージセンサ	GS/BSシリーズ リニアゲージセンサ（HS-3412/3425は不適合）
表示方式	液晶表示5桁　極性（－）
表示範囲	0.000～±99.999（mm）、0.00～±999.99（mm）
入力信号　信号波形	90 位相差信号（方形波）　DC～300kHz
外部制御入力信号	ピークホールドON/OFF、ホールド入力、リセット（オフセット）入力、コンパレータON/OFF
デバイスネット*	リモートI/Oコネクション、IN/OUT共に3ch使用
コンパレータ値設定方式	前面のソフトキー式5桁、極性
電源	DC12～24V、又は専用アダプタ　0.6A（MAX）
使用温度範囲	0～40℃
保存温度範囲	－10～＋55℃
外形寸法	72（W）×72（H）×122（D）mm
質量	約300g
付属品	取扱説明書、パネル取付け金具、デバイスネット用コネクタ（プラグ）
オプション	専用ACアダプタ：LK15F-12 加賀コンポーネント製 （推奨）端子台入力用電源ユニット：S82K-00724 オムロン製
価格	¥80,000（税込¥84,000）

＊DeviceNet™とは

PC、パソコン、センサ、アクチュエータなど、さまざまな制御機器を簡単に相互接続できるオープンフィールドネットワークです。デバイスネットでは、省配線により配線コストやメンテナンスコストを削減できるだけでなく、さまざまなメーカのデバイスネット対応機器を接続できるため、機器の選択範囲が広がり、快適でより経済的なシステムを構築できます。

※ODVAの登録商標です。

端子台図（側面パネル）



コンパレータ機能（設定および判定）

合否判定の基準となる上限値、下限値を前面ソフトキーにて設定します。

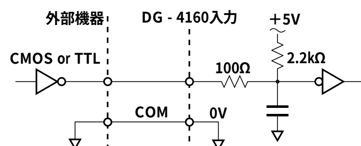
判定は下記のようになります

判定基準	判定	判定結果の表示・出力
LOWER設定値 ≧ 計数値	LOWER	・液晶全体（バックライト）が赤色に点灯　・LCDの判定文字が点灯
LOWER設定値 < 計数値 < UPPER設定値	OK	・液晶全体（バックライト）が緑色に点灯　・LCDの判定文字が点灯
UPPER設定値 ≦ 計数値	UPPER	・液晶全体（バックライト）が赤色に点灯　・LCDの判定文字が点灯

外部信号の入力（端子台）

●推奨インタフェース

入力信号用のインタフェースとして下記の回路を推奨します。（ピークホールドON/OFF、ホールド、リセット、コンパレータON/OFF）



無電圧接点信号（オープンコレクタ）

解放電圧	5.25 V以下
短絡電流	1mA以下
接続抵抗	100 Ω以下

★ ホールド信号が入力すると、表示値（極性含む）、合否判定（液晶のバックライト）がホールドされます。

DeviceNet™仕様

項　目	仕　様
通信プロトコル	DeviceNet™準拠
サポートするコネクション（通信機能）	Master/Slaveコネクション：リモートI/O機能
接続形態	マルチドロップ方式 T分岐方式の組み合せが可能（幹線および支線に対して）
通信速度	500k/250k/125kbps（マスター速度に追従）
通信媒体	専用ケーブル 5線（信号系：2本、電源系：2本、シールド：1本）
通信距離	下表参照
通信用電源	DC11～25V
最大接続ノード数	64台

通信距離

通信速度	ネットワーク最大長	支線長
500kbps	100m以下（100m以下）	6m以下
250kbps	250m以下（100m以下）	6m以下
125kbps	1500m以下（100m以下）	6m以下

DeviceNet™チャンネル機能一覧

●INチャンネル（DG-4160→PLC）*1

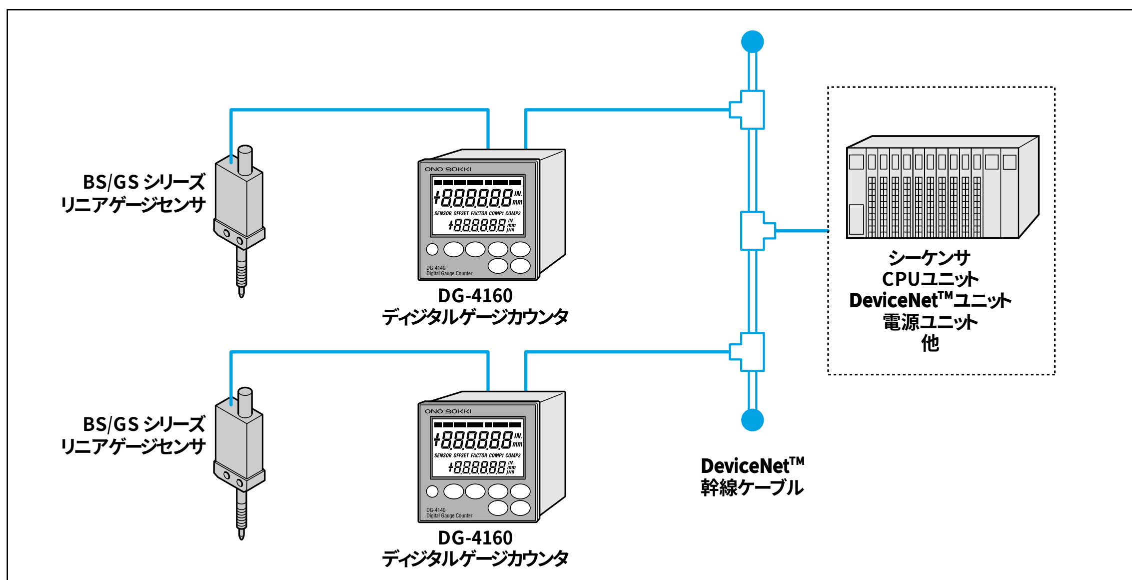
ビットNo. ＼ チャンネル	m ch	m+1ch	m+2ch
15	Resorution	BCD×103	—
14	（分解能）		
13	Mode		
12	（表示データ）		Sign
11	Data-Mode（通信データ項目）	BCD×102	（BCD×106）*2
10			
09			
08			
07	Peak-Hold-Busy	BCD×101	（BCD×105）*2
06	Comp-Busy		
05	Hold-Busy		
04	Reset-Busy		
03	Upper	BCD×100	BCD×104
02	Lower		
01	Error		
00	Direction		

●OUTチャンネル（PLC→DG-4160）*1

ビットNo. ＼ チャンネル	n ch	n+1ch	n+2ch
15	Resorution	BCD×103	—
14	（分解能）		
13	Mode		
12	（表示データ）		Sign
11	I/F Data-Mode（通信データ項目）	BCD×102	（BCD×106）*2
10			
09			
08			
07	Peak-Hold	BCD×101	（BCD×105）*2
06	Comp		
05	Hold		
04	Reset		
03	—	BCD×100	BCD×104
02			
01			
00	Direction		

*1 IN/OUTは、PLC側（シーケンサ）から見た表記です。　*2 DG-4160では使用していません。

システム構成例



DG-4120/4240/4280（小型汎用型）

DG-4120



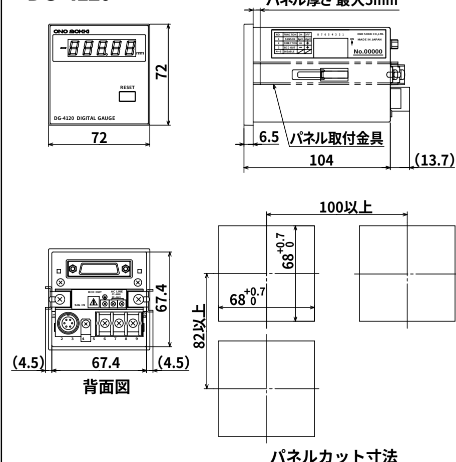
DG-4240

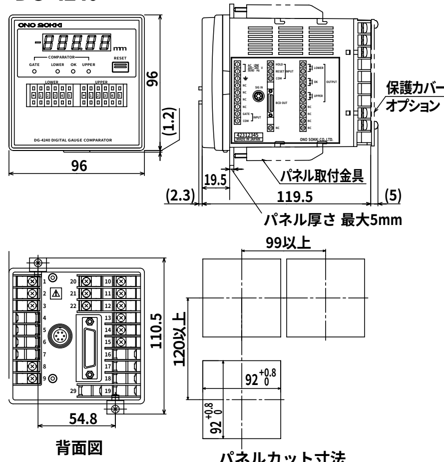


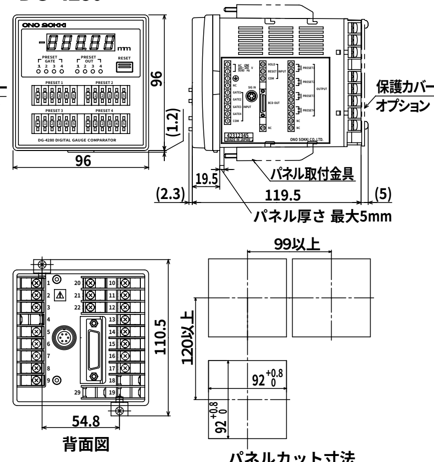
DG-4280



■外形寸法図







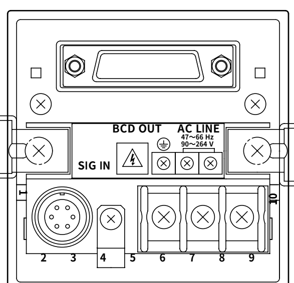
仕　様

項 目 ／ 型 名	DG-4120	DG-4240	DG-4280
適応ゲージセンサ	GS*1/BSシリーズ リニアゲージセンサ（HS-3412/3425は不適合）		
表示方式	赤色LED5桁　極性（−）		
表示範囲	0.000〜±99.999、0.00〜±999.99（mm）		
入力信号　信号波形	90 位相差信号（方形波） DC〜75kHz		
外部制御入力信号	ホールド、リセット （BCDコネクタ）	ホールド、リセット コンパレータゲート（端子台）	ホールド、リセット プリセットゲート1〜4（端子台）
ディジタル出力	BCDデータ（応答時間:20μs*2）、極性、エラー（正負論理切替、オープンコレクタ出力）		
リレー出力（抵抗負荷）	−	1プリセット出力:各1メイク接点出力、接点容量DC30V/2A、更新時間:20ms	
コンパレータ値設定方式	−	前面プッシュ式ディジタルスイッチ5桁、極性	
電源	AC100〜240V　50/60Hz 約7VA	AC100〜240V　50/60Hz 約7VA	
使用温度範囲	0〜40℃		
保存温度範囲	−10〜＋55℃		
外形寸法	72（W）×72（H）×117.7（D）mm	96（W）×96（H）×126.8（D）mm	
質量	370g	530g	560g
付属品	取扱説明書、パネル取付け金具 端子台カバー	取扱説明書、パネル取付け金具	
オプション		DG-0420 端子台カバー	
	AX-2050N 電源ケーブル（AC100V用）、AA-8101 BCDケーブル（DA-4130用） AA-8103 BCDケーブル（RQ-1410用）、AA-8107 BCDケーブル（片側オープン）		
価格	¥43,000（税込¥45,150）	¥93,000（税込¥97,650）	¥98,000（税込¥102,900）

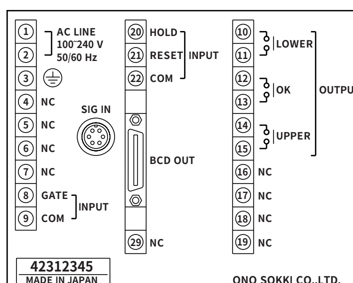
*1　ペン型・GS-7000シリーズリニアゲージセンサは不適合です。
*2　カウンタにパルス入力後、BCD出力のビットが変化するまでの時間です。

端子台図

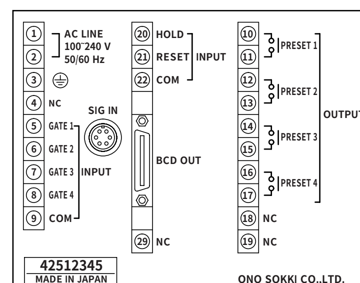
DG-4120



DG-4240



DG-4280



BCD IN/OUT (コネクタのピン配列)

ピン番号	信号内容 DG-4120	DG-4240	DG-4280	ピン番号	信号内容 DG-4120	DG-4240	DG-4280
1	1×10^0	BCD出力		19	4×10^4	BCD出力	
2	2×10^0			20	8×10^4		
3	4×10^0			21	N.C	LOWER出力	プリセットアウト1
4	8×10^0			22	N.C	OK出力	プリセットアウト2
5	1×10^1			23	N.C	UPPER出力	プリセットアウト3
6	2×10^1			24	N.C	N.C	プリセットアウト4
7	4×10^1			25	極性出力+		
8	8×10^1			26	極性出力−		
9	1×10^2			27	D.P3小数点出力 ○.○○		
10	2×10^2			28	D.P4小数点出力 ○.○○○		
11	4×10^2			29	N.C		
12	8×10^2			30	エラー出力		
13	1×10^3			31	ホールド入力		
14	2×10^3			32	リセット入力		
15	4×10^3			33	ビジー入力		
16	8×10^3			34	N.C	コンパレータゲート入力	N.C
17	1×10^4			35	プリントコマンド出力		
18	2×10^4			36	コモン(0V)		

本体側レセプタクル:
DX10A-36S(ヒロセ電機)

適応プラグ:半田付用
DX40-36P(ヒロセ電機)

プラグカバー:
DX36-CV1(ヒロセ電機)

コネクタ図

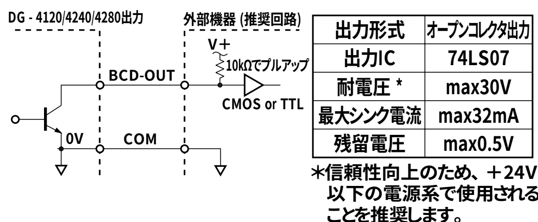
19 → 36
1 → 18

BCDケーブル(3m)片側オープン
AA-8107

外部信号の入出力 (BCD)

●推奨インタフェース

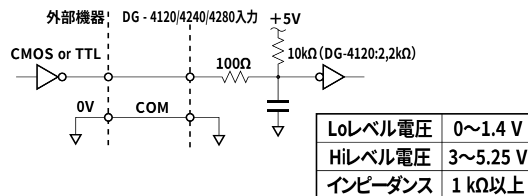
① 出力信号に接続する外部機器側には下記の回路を推奨します。
(エラー、プリントコマンド出力)



出力形式	オープンコレクタ出力
出力IC	74LS07
耐電圧 *	max30V
最大シンク電流	max32mA
残留電圧	max0.5V

*信頼性向上のため、+24V以下の電源系で使用されることを推奨します。

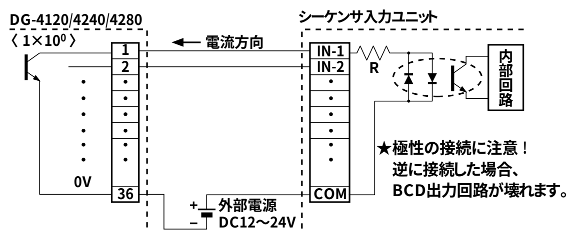
② 入力信号用のインタフェースとして下記の回路を推奨します。
DC-4120/4280:ホールド、リセット、ビジー入力
DG-4240:ホールド、リセット、ビジー、コンパレータゲート入力



Loレベル電圧	0~1.4 V
Hiレベル電圧	3~5.25 V
インピーダンス	1 kΩ以上

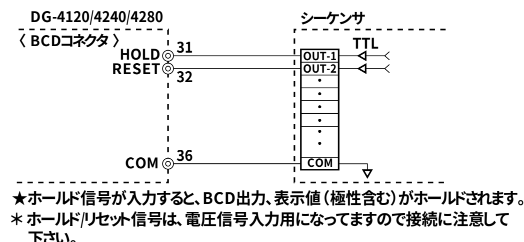
●BCDデータとの接続(参考例)

BCD出力は、オープンコレクタ出力なのでシーケンサは、DC12~24V(最大電流32mA)入力ユニットを使用して下さい。



●コントロール信号の接続(接続例)

ホールド、リセット信号を接続する場合、BCDコネクタの各ピンにTTL信号を入力して下さい。



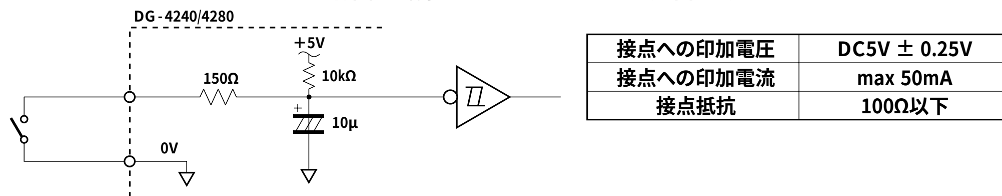
★ホールド信号が入力すると、BCD出力、表示値(極性含む)がホールドされます。
＊ホールド/リセット信号は、電圧信号入力用になってますので接続に注意して下さい。

外部信号の入力 (端子台)

※DG-4120は除く

●推奨インタフェース

COMPARATOR GATE、HOLD、RESET外部信号端子とのインタフェースには、次の回路を推奨します。

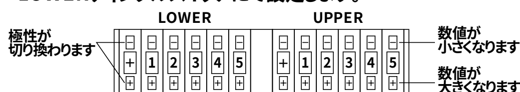


接点への印加電圧	DC5V ± 0.25V
接点への印加電流	max 50mA
接点抵抗	100Ω以下

コンパレータ機能 (設定および判定)

●DG-4240

合否判定の基準となる上限値、下限値を前面パネルのUPPER、LOWERディジタルスイッチにて設定します。

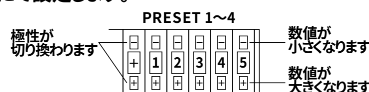


判定は下記のようになります

判定基準	判定	判定結果の表示・出力
LOWER設定値 ≧ 計数値	LOWER	・COMPARATOR表示灯のLOWERが赤色点灯 ・LOWER出力リレー(No.10・11)ON ・BCD OUTコネクタ LOWER出力(ピン21)ON
LOWER設定値 < 計数値 < UPPER設定値	OK	・COMPARATOR表示灯のOKが緑色点灯 ・OK出力リレー(No.12・13)ON ・BCD OUTコネクタ OK出力(ピン22)ON
UPPER設定値 ≦ 計数値	UPPER	・COMPARATOR表示灯のUPPERが赤色点灯 ・UPPER出力リレー(No.14・15)ON ・BCD OUTコネクタ UPPER出力(ピン23)ON

●DG-4280

判定の基準となるPRESET値を前面パネルのディジタルスイッチにて設定します。



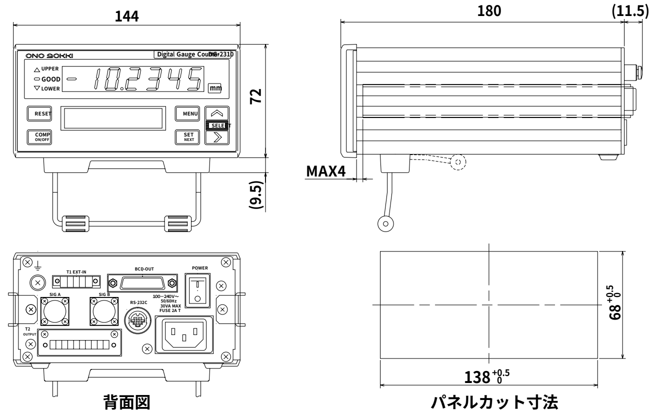
判定は下記のようになります

判定基準	判定結果の表示・出力
PRESET 1~4 設定値 ≦ 計数値	・PRESET 1~4の表示灯が赤色点灯 ・PRESET 1~4出力リレー(No.10~17)ON ・BCD OUTコネクタ プリセットアウト 1~4出力(ピン21~24)ON

DG-2310（2ch 和差演算機能付）



■外形寸法図



仕　様

項目		型名 DG-2310
適応ゲージセンサ		GS/BSシリーズ リニアゲージセンサ（HS-3412/3425は不適合）
表示方式		メイン表示部:赤色LED6桁　極性（－）、サブ表示部:LCD　16文字×2ライン
センサ入力数		2ch
入力信号 信号波形		90 位相差信号（方形波）　DC～100kHz
外部制御入力信号	入力信号の形式	電圧入力（Hi:＋4～+5.25V　Lo:0～＋1V）、無電圧接点入力
	入力信号の種類	リセット（オフセット）、キープロテクト、ピークホールド、ホールド
BCD入出力信号		出力信号（BCD、極性、判定、エラー）：オープンコレクタ（耐電圧:MAX 30V/32mA）、更新時間:10ms以内 入力信号（リセット、ホールド）:電圧入力（Hi ＋4～＋5.25V、Lo 0～＋1V）
アナログ出力信号		0～±10V/F.S.（F.S.は任意設定可）　出力更新時間:10ms以内　変換方式:12bit D/A方式 更新時間:10ms以内、直線性誤差:±0.3% of F.S.、校正機能:ZERO/±FULL
RS-232C通信		ボーレート:2400/4800/9600bps 機能:測定データの読出、パラメータの設定・読出し
コンパレータ出力信号		設定範囲:0～±999999、出力項目:LOWER/GOOD/UPPER 出力形式:半導体リレー（各1メイク接点） 最大接点容量:DC30V、0.1A　更新時間10ms以内
モード/機能	演算	（A＋B）ch、（A－B）ch、Ach、Bch
	ピークホールド	最大値（MAX）、最小値（MIN）、最大値－最小値（RANGE）
	オフセット	設定範囲:0～±999999
	分解能切替	0.5μm、1μm、10μm
電源		AC100～240V（50/60Hz）　30VA以下
使用温度範囲		0～＋40℃
保存温度範囲		－10～＋55℃
外形寸法		144（W）×72（H）×191.5（D）mm
質量		約1.3Kg
付属品		取扱説明書、電源ケーブル、パネル取付金具、スタンド足、端子台ソケット（10pin×1、5pin×1）、ゴム足
オプション		AX-5022:RS-232Cケーブル（2m）　AA-8103:BCDケーブル（RQ-1410用） AA-8107:BCDケーブル（3m 片側オープン）
価格		¥150,000（税込¥157,500）

BCD IN/OUT（BCD信号ピン番号配列）

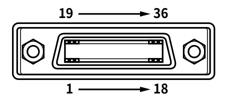
ピン番号	信号種類	IN/OUT	信号内容	ピン番号	信号種類	IN/OUT	信号内容
1	データ	OUT	1×10^{0}	19	データ	OUT	4×10^{4}
2			2×10^{0}	20			8×10^{4}
3			4×10^{0}	21			1×10^{5}
4			8×10^{0}	22			2×10^{5}
5			1×10^{1}	23			4×10^{5}
6			2×10^{1}	24			8×10^{5}
7			4×10^{1}	25			極性出力（＋）
8			8×10^{1}	26			極性出力（－）
9			1×10^{2}	27	判定出力	OUT	LOWER出力
10			2×10^{2}	28			GOOD出力
11			4×10^{2}	29			UPPER出力
12			8×10^{2}	30	制御出力	OUT	エラー出力
13			1×10^{3}	31	制御入力	IN	ホールド入力
14			2×10^{3}	32			リセット入力
15			4×10^{3}	33			ピークホールド入力
16			8×10^{3}	34			
17			1×10^{4}	35	制御出力	OUT	プリントコマンド出力
18			2×10^{4}	36	COM	－	COM

本体側レセプタクル:
DX10A-36S（ヒロセ電機）

適応プラグ:半田付用
DX40-36P（ヒロセ電機）

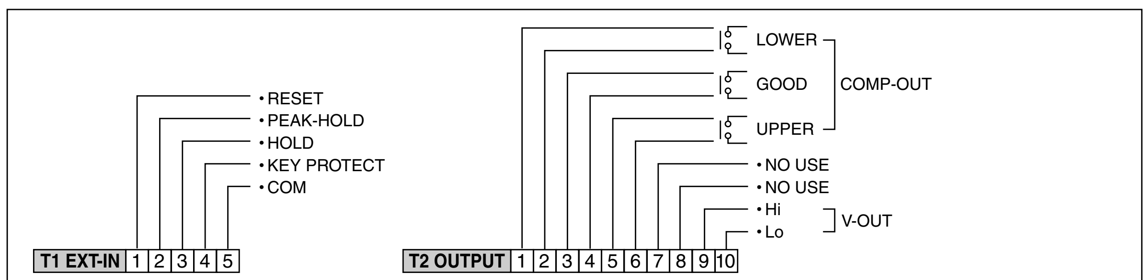
プラグカバー:
DX36-CV1（ヒロセ電機）

コネクタ図



BCDケーブル（3m）片側オープン
AA-8107

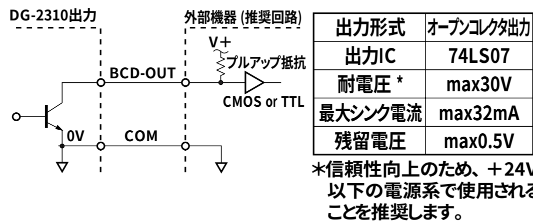
端子台図



外部信号の入出力 (BCD)

●推奨インタフェース

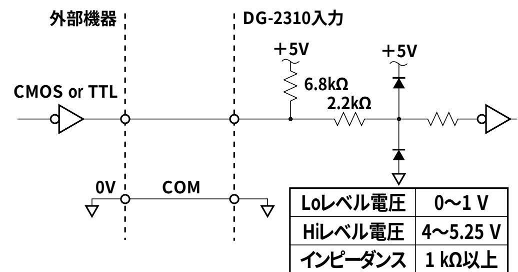
①出力信号に接続する外部機器側には下記の回路を推奨します。
（エラー、プリントコマンド出力）



出力形式	オープンコレクタ出力
出力IC	74LS07
耐電圧 *	max30V
最大シンク電流	max32mA
残留電圧	max0.5V

*信頼性向上のため、+24V以下の電源系で使用されることを推奨します。

②入力信号用のインタフェースとして下記の回路を推奨します。
（ホールド、リセット、ピークホールド入力）

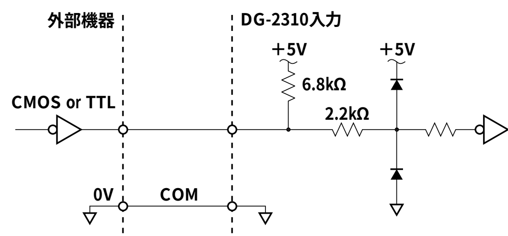


Loレベル電圧	0～1 V
Hiレベル電圧	4～5.25 V
インピーダンス	1 kΩ以上

外部信号の入力 (端子台)

●推奨インタフェース

入力信号用のインタフェースとして下記の回路を推奨します。
（リセット、ホールド、ピークホールド、キープロテクト入力）



電圧信号

Loレベル	0～1 V
Hiレベル	4～5.25 V

無電圧接点信号（オープンコレクタ）

解放電圧	DC5±0.25（MAX）
短絡電流	1mA（MAX）
接点抵抗	50 Ω以下

RS-232C 仕様

通信方法	非同期全二重モード
伝送速度（ボートレート）	2400/4800/9600
キャラクター長	8ビット
パリティチェック	無
ストップビット長	1ビット
Xパラメータ制御	無効
ターミネータ	CR+LF
文字コード	ASCII

■ コネクタ:ミニDIN8pin（ヒロセ電機製）

ピンNo.	信号名	機能	入出力
1	FG（AA）	信号用接地	—
2	RxD（BB）	受信データ	入力
3	TxD（BB）	送信データ	出力
4	CTS（CB）	送信可	入力
5	RTS（CA）	送信要求	出力
6	DSR（CC）	Non Connect	*1
7	COM（AB）	信号用接地	
8	DTR（CD）	データ端末レディ	*1

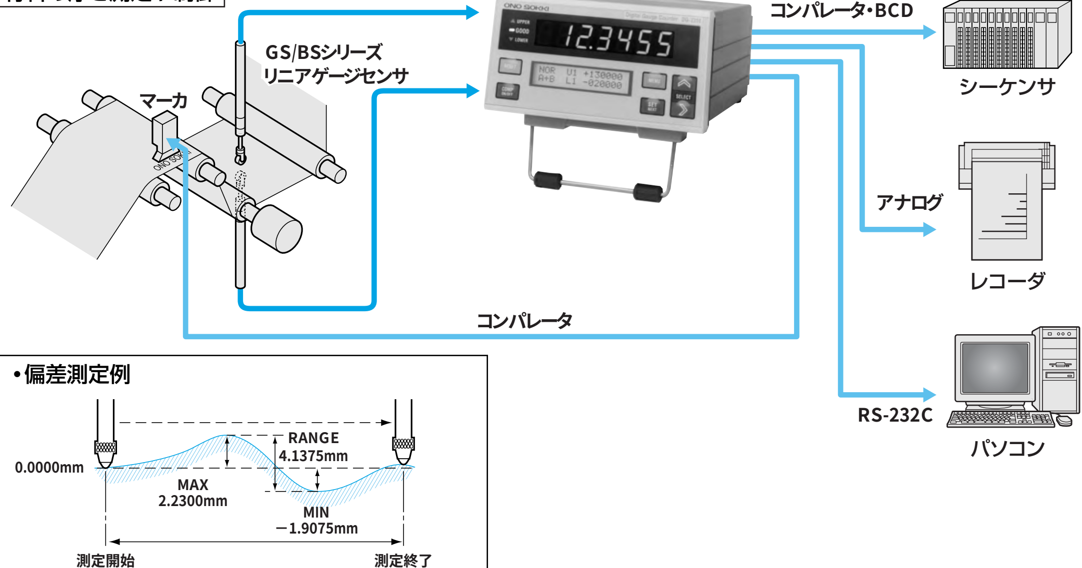
*1 DSRとDTRは内部で接続（短絡）されています。

コンパレータ機能 (設定および判定)

判定は下記のようになります

判定基準	判定	判定結果の表示・出力
LOWER設定値 ≧ 計数値	LOWER	・COMPARATOR表示灯のLOWERが赤色点灯 ・IN/OUTコネクタ　LOWER出力（ピン27）ON
LOWER設定値 < 計数値 < UPPER設定値	GOOD	・COMPARATOR表示灯のOKが緑色点灯 ・IN/OUTコネクタ　GOOD出力（ピン28）ON
UPPER設定値 ≦ 計数値	UPPER	・COMPARATOR表示灯のUPPERが赤色点灯 ・IN/OUTコネクタ　UPPER出力（ピン29）ON

システム構成例



DG-3000シリーズ（多チャンネル USB対応） 受注対応品

DG-3250

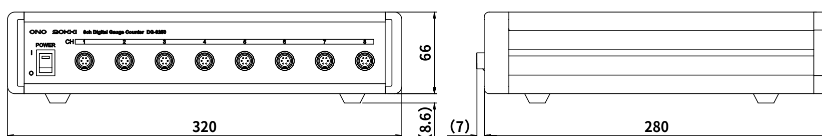


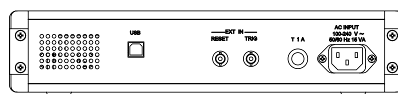
DG-3350



■外形寸法図

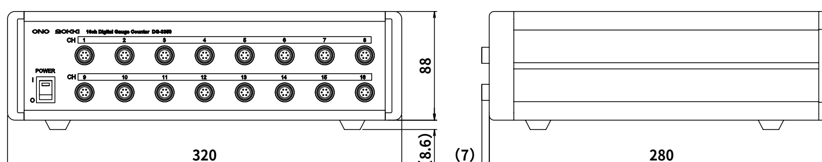
DG-3250

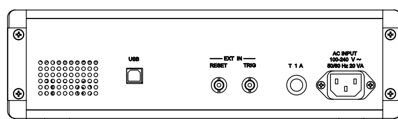




背面図

DG-3350





背面図

特　長

- ●FAに適し、多点測定データをUSBを介してパソコンに高速転送。
- ●外部からの制御信号により、データの同期サンプリング、データ値のゼロリセットが可能。
- ●小型・軽量なので持ち運びに便利。
- ●データ転送ソフトウェアを標準付属。パソコンに繋ぐだけで、直ぐに測定が開始できます。

仕　様

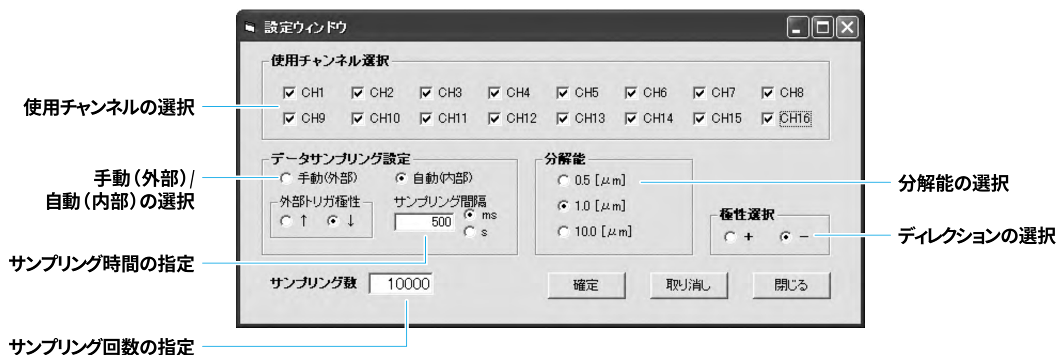
項目 ＼ 型名	DG-3250	DG-3350
適応ゲージセンサ	GS/BSシリーズ リニアゲージセンサ（HS-3412/3425は不適合）	
入力信号　信号波形	90 位相差信号（方形波）　DC～300kHz	
センサ入力数*1	8ch	16ch
外部制御入力信号		
入力信号の形式	無電圧接点信号（オープンコレクタ）、解放電圧:5V、短絡電流:50mA（MAX）	
入力信号の種類	RESET、TRIG	
データ転送ソフトウェア 動作環境	OS：Windows 2000/XP 日本語版※ アプリケーション：Excel 2000/2002/2003※ インタフェース：USB 2.0（必須）	
機能	測定開始、一時停止、測定終了、データ保存、全CHリセット、CHリセット	
モード設定	センサ分解能：0.5µm/1µm/10µm サンプリング時間：1～3600（s）、100～36,000（ms） サンプリング回数：最大約65,000回（Excelに依存）	
電源	AC100～240V（50/60Hz）	
消費電力	約10VA以下	
使用温度範囲	0～40℃	
外形寸法	320（W）×66（H）×280（D）mm	320（W）×88（H）×280（D）mm
質量	約2.5kg	約2.9kg
付属品	取扱説明書、CD-ROM（専用アプリケーションソフトウェア）、電源ケーブル、ゴム足	
オプション	ハンド取手*2、マウントブラケット*2	
価格	¥320,000（税込¥336,000）	¥580,000（税込¥609,000）

*1 最大48chまで受注生産にて対応可能です。お問い合わせ下さい。
*2 別途お見積もりになります。
※ Windows 2000/XP、Excel 2000/2002/2003は、米国マイクロソフト社の登録商標です。

設定画面

●設定画面例（DG-3350）

使用チャンネル数、分解能、サンプリング時間/回数などを設定する画面です。



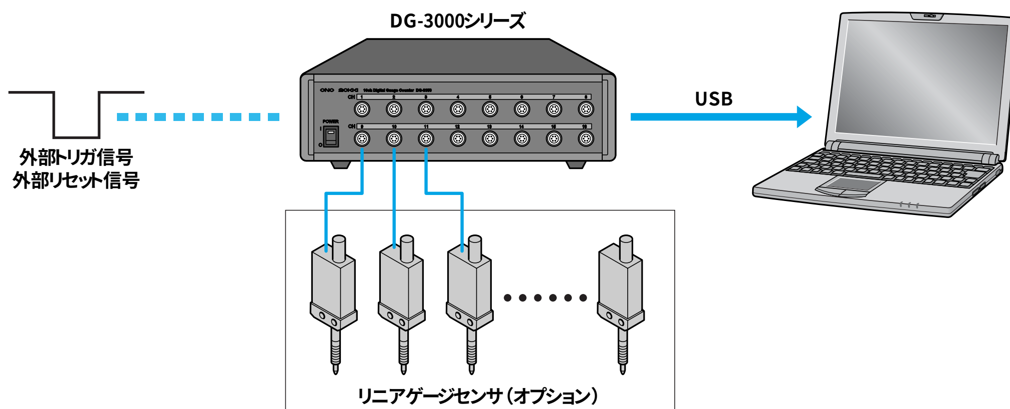
測定画面

●設定画面例（DG-3350）

測定を実行する画面です。



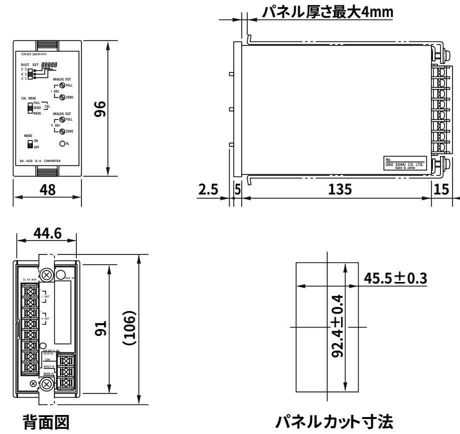
システム構成



DA-4130



■外形寸法図



仕　様

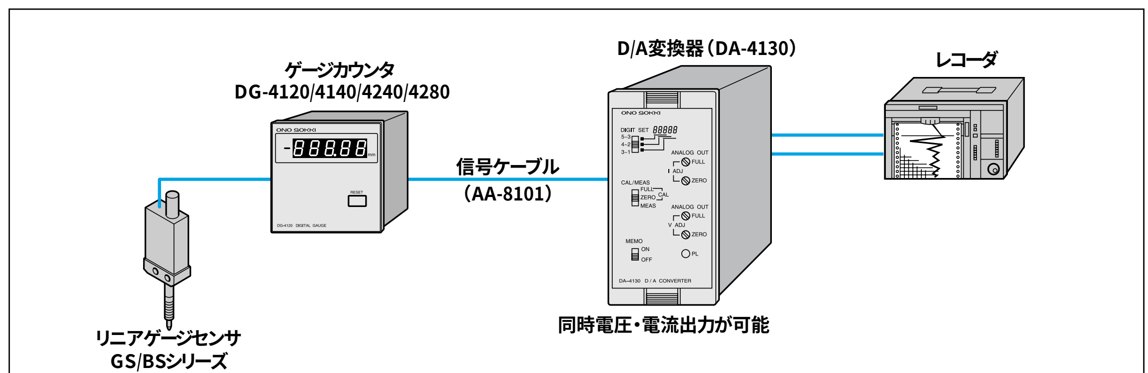
項目		型名 DA-4130
適応カウンタ		DG-4120/4140/4240/4280
D/A変換部	変換桁数	BCD3桁（000～999）
	桁選択機能	BCD5桁の測定値のうち、上3桁、中3桁、下3桁のいずれかをD/A変換
	変換時間	40μs以内
	直線性誤差	±0.1% / F.S.以内
アナログ出力部（端子台M3）		
電圧出力	出力電圧	0～±10V（000～±999）
	出力調整範囲	±5% / F.S.（FULL）、±0.5% / F.S.（ZERO）
	接続許容負荷抵抗	1KΩ以上
	保護回路	短絡保護回路付
電流出力	出力電流	0～±16mA（000～±999）、オプションにて4～20mA改造可
	出力調整範囲	±5% / F.S.（FULL）、±0.5% / F.S.（ZERO）
	接続許容負荷抵抗	250Ω以下
	保護回路	解放保護回路付
信号入出力（BCD IN コネクタ）		
BCD、極性信号入力		正論理、極性は“ － ”時Hiレベル
	電圧信号の場合	Hi：＋3.4～＋5.5V、Lo：0～＋0.8V
	無電圧信号の場合	解放電圧：約5V、短絡電流：約6mA
記憶指令信号入力		負論理パルス、パルス幅：10μs以上、動作エッジ：立ち下がり
	電圧信号の場合	Hi：＋3.4～＋5.5V、Lo：0～＋0.8V
	無電圧信号の場合	解放電圧：約5V、短絡電流：約1.2mA
HOLD, RESET信号出力		負論理
	出力レベル	Hi：＋3.0～＋5.5V、Lo：0～＋1.4V
	パルス幅	外部コマンド入力に依存
外部コマンド入力（端子台M3）		外部接点入力（接点抵抗：100Ω以下）
MEMO IN信号		解放電圧：約5V、短絡電流：約1.2mA、パルス幅：4ms以上
RESET IN信号		解放電圧：約5V、短絡電流：約1.2mA、パルス幅：4ms以上
電源		AC100～240V、50/60Hz　16VA以下（AC100V/50Hz時）
使用温度範囲		0～40℃
保存温度範囲		－10～＋50℃
外形寸法		48（W）×96（H）×157.5（D）mm
質量		約600g
付属品		取扱説明書、パネル取付金具、端子台カバー
価格		¥73,000（税込¥76,650）

オプション

	型　名	仕　様	用　途
BCDケーブル	AA-8101	3m、両端コネクタ	DG-4120/4140/4240/4280用
電源ケーブル	AX-2050N	3m、ACプラグ3P、圧着端子	AC100V用

＊BCDケーブルの最大長は3mです。これ以上の延長は動作不良の原因になります。

システム構成



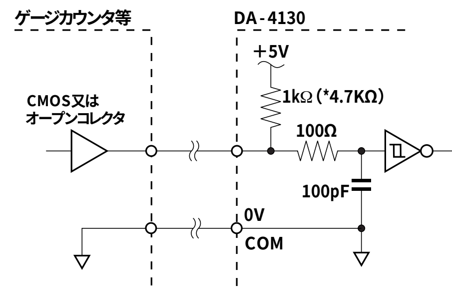
BCD IN

●BCD信号ピン番号配列

ピン番号	信号内容		ピン番号	信号内容	
1	1×10^0	BCD入力	19	4×10^4	BCD入力
2	2×10^0		20	8×10^4	
3	4×10^0		21	N.C	
4	8×10^0		22	N.C	
5	1×10^1		23	N.C	
6	2×10^1		24	N.C	
7	4×10^1		25	N.C	
8	8×10^1		26	極性入力ー	
9	1×10^2		27	N.C	
10	2×10^2		28	N.C	
11	4×10^2		29	N.C	
12	8×10^2		30	N.C	
13	1×10^3		31	HOLD出力	
14	2×10^3		32	RESET出力	
15	4×10^3		33	N.C	
16	8×10^3		34	N.C	
17	1×10^4		35	記憶指令入力	
18	2×10^4		36	COM（0V）	

本体側レセプタクル：DX10A-36S（ヒロセ電機製）
適応プラグ　　　　：DX40-36P（ヒロセ電機製）
プラグカバー　　　：DX36-CV1（ヒロセ電機製）

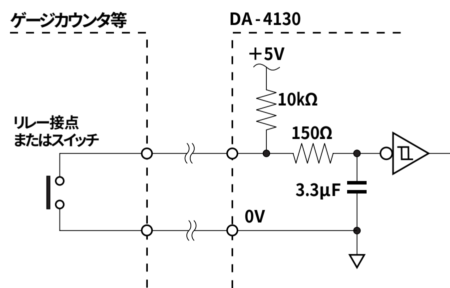
●入力BCD、極性、記憶指令(*)信号インタフェース



入力BCD極性		正論理
記憶指令		負論理
電圧信号入力	Hiレベル	3.4～5.5V
	Loレベル	0～0.8V
無電圧信号入力	解放時電圧	約5V
	短絡電流	約6 mA（* 約1.2mA）

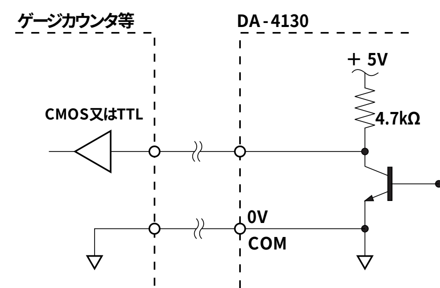
推奨インタフェース

●MEMO IN、RESET IN信号用インタフェース（端子台）



解放電圧	約 5V
短絡電流	約 1.2mA
接点抵抗	100Ω以下

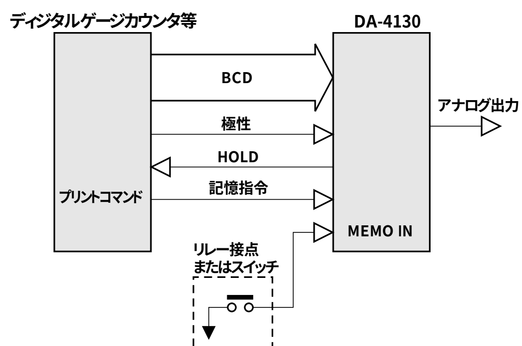
●HOLD、RESET出力信号用インタフェース（BCDコネクタ）



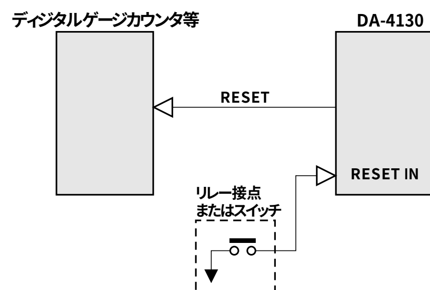
負論理電圧出力	Loレベル	0～1.4 V
	Hiレベル	3～5.5 V

メモリー機能 RESET機能

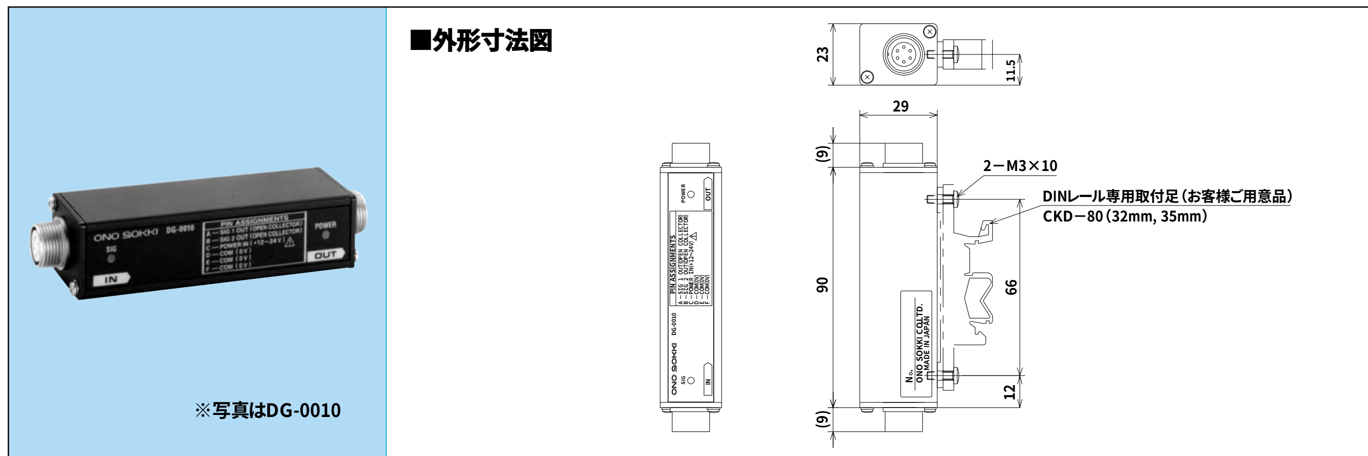
メモリー機能を使用することにより、入力BCDデータを内部で記憶し、アナログ出力をホールドさせることができます。メモリー機能を使用しない場合は（MEMO OFF）、入力BCDデータに応じ、随時D/A変換しアナログ出力をします。



端子台RESET IN信号が入力されると、BCDコネクタのRESET信号が出力されます。この信号で、ディジタルゲージカウンタ等の表示値・BCD出力等をRESETすることができます。



DG-0010/0020



※写真はDG-0010

特　長

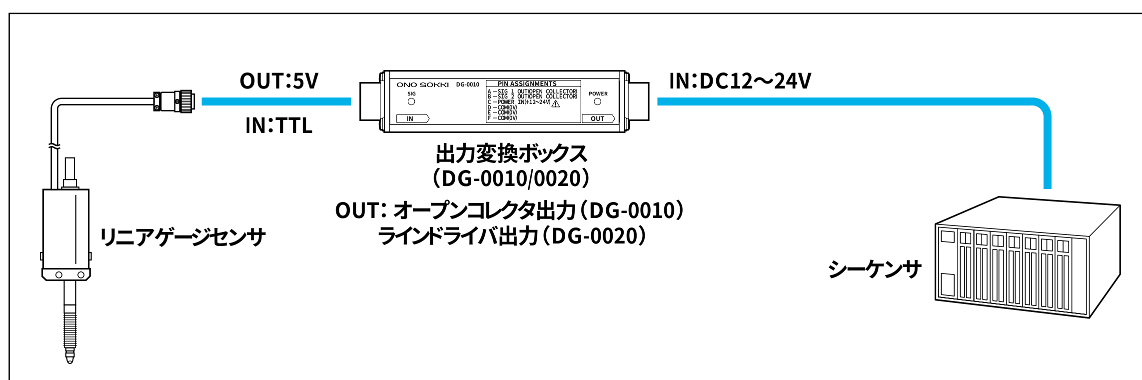
- ●ワイド電源：DC12～24V
- ●オープンコレクタ/ラインドライバ出力タイプ　：シーケンサに直接接続
：ゲージカウンタ不要
- ●ラインドライバ出力タイプ：200m以上の長距離伝送に有効
：RS-422A相当
- ●GS/BSシリーズセンサの全てに対応（HSシリーズセンサは除く）

仕　様

項目 ＼ 型名		DG-0010（オープンコレクタ出力）	DG-0020（ラインドライバ出力）
適応ゲージセンサ		GS/BSシリーズ リニアセンサ（HS-3412/3425は不適合）	
入力部	増幅形式	2ch波形整形	
	信号波形	方形波で90度位相差信号	
	入力レベル　Hiレベル	3～5.25V	
	Loレベル	0～1.4V	
	入力インピーダンス	約47kΩ	
	周波数範囲	DC～300kHz（小野測器製センサ使用時）	
	コネクタ（レセプタクル）	R03-R6F	
	適合コネクタ（プラグ）	R03-PB6M	
出力部	出力形式	オープンコレクタ出力	ラインドライバ出力
	耐電圧	max30V	—
	シンク電流	max100mA	—
	残留電圧	1V以下	—
	出力電圧　Hiレベル	—	＋2.5V以上
	Loレベル	—	＋0.5V以下
	コネクタ（レセプタクル）	R03-R6M	
	適合コネクタ（プラグ）	R03-PB6F又はR04-PB6F（防水タイプ）	
一般仕様	電源電圧	DC12～24V	
	消費電流	80mA以下（DC12V時）	120mA以下（DC12V時）
	使用温度範囲	0～40℃	
	保存温度範囲	－10～55℃	
	外形寸法	23（W）×29（H）×108（L）mm	
	質量	約100g	
	付属品	取扱説明書	
	オプション	オープンコレクタ信号ケーブル：MX-700シリーズ ラインドライバ信号ケーブル：R04-PB6F-R6ツイストペアー（受注生産）	
	価格	¥29,000（税込¥30,450）	

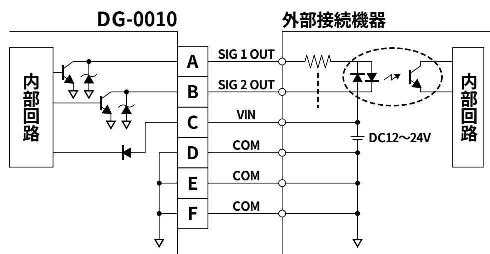
＊ 入出力信号間は絶縁されていません。

接続例

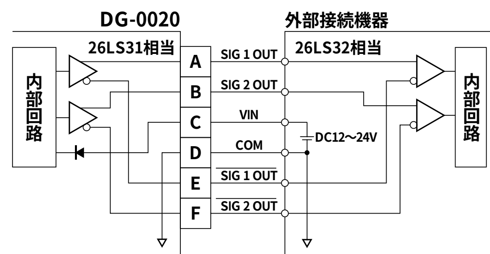


出力回路図

●DG-0010



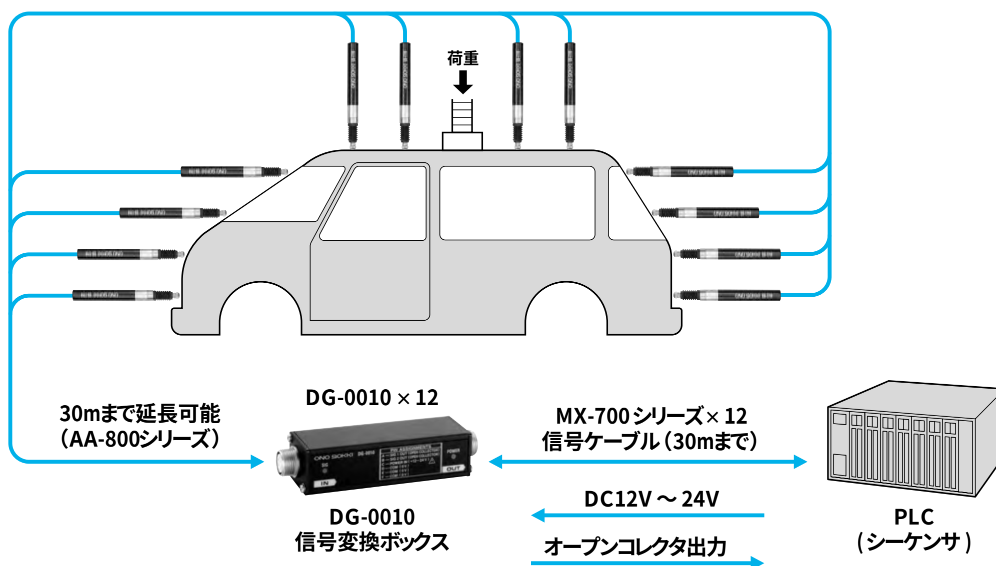
●DG-0020



アプリケーション例 (DG-0010)

自動車外枠の強度測定

ある一定の荷重を徐々に加え、その時の測定点の変位を多チャンネルで測定する。
荷重－変位の関係からボディの強度がわかります。



30mまで延長可能
（AA-800シリーズ）

DG-0010 × 12

DG-0010
信号変換ボックス

MX-700シリーズ× 12
信号ケーブル（30mまで）

DC12V ～ 24V

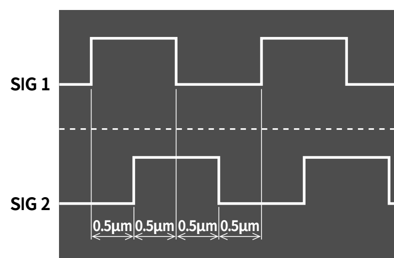
オープンコレクタ出力

PLC
（シーケンサ）

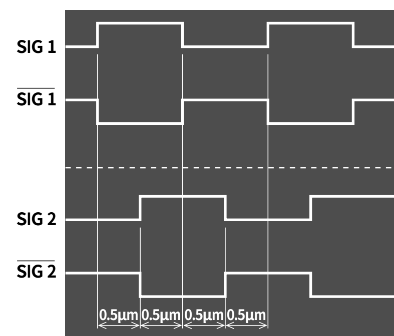
出力信号波形

（GS-7000シリーズと接続の場合）

●DG-0010（オープンコレクタ出力）



●DG-0020（ラインドライバ出力）



DG-525H/925/825

DG-525H



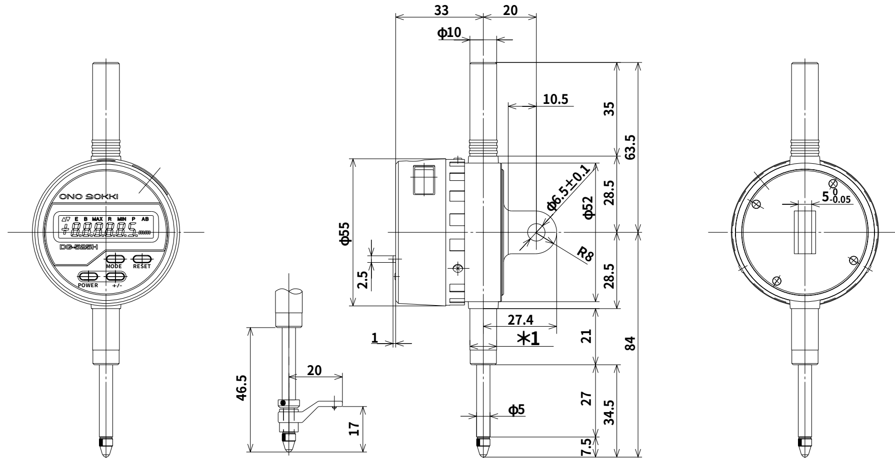
DG-925



DG-825



■外形寸法図



*1：DG-525H :φ10 $^{0}_{-0.03}$
DG-925/825：φ8 $^{0}_{-0.03}$

仕　様

項 目 ＼ 型 名	DG-525H	DG-925	DG-825
測定範囲	25mm		
分解能	0.5μm	1μm	10μm
指示精度(+20℃)	1μm	3μm	5μm
最大応答速度	0.3m/s	0.5m/s	10μm/s
測定力	下向き:0.74N(75gf)～1.47N(150gf) 横向き:0.45N(46gf)～1.19N(121gf) 上向き:0.17N(17gf)～0.90N(91gf)		
表示部	液晶表示6桁(+、−極性付き)		
データ出力	シリアルBCD		
電源	A100V±10%、50/60Hz(ACアダプタ) MMH電池充電時間16時間にて連続約8時間使用可能。 改造後、AC電源のみでも使用できます(別途見積り)。		
使用温度範囲	+5 ～ +40℃		
質量	約180g		
付属品	ACアダプタ:PB-701N、フィンガーリフト:AA-969		
価格	¥135,000(税込¥141,750)	¥58,000(税込¥60,900)	¥45,000(税込¥47,250)

オプション

リフトレバー	AA-971		
レリーズリフタ	AA-972(AA-813/816と組合わせて使用) エア式レリーズ:AA-816、機械式レリーズ:AA-813		
防塵ゴム	−	AA-843	AA-843
耳金無し裏カバー	AA-968		
ゲージスタンド	ST-022、ST-044B*2	ST-022、ST-044B*2	ST-022、ST-044B*2
延長スピンドル	AA-844、AA-845		
測定子	各種		
ディジタルプリンタ	RQ-2110		
信号ケーブル(RQ-2110と接続用)	AA-8301		

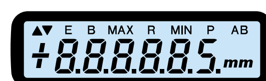
*2 ST-044B使用時は、DG-525HはAA-892(φ10用ブッシュ)、DG-925/825はAA-891(φ8用ブッシュ)が必要です。

測定モード

(モードスイッチ切替えにて)

MAX(maximum)	最大値表示
MIN(minimum)	最小値表示
R(range)	レンジ(最大値−最小値)表示
P(preset)	プリセット測定機能の表示:あらかじめ設定した数値からの測定
AB(absolute)	アブソリュート測定機能の表示:電源をONした時をゼロ点とした測定(+／−スイッチ切替にて)
▲▼	ディレクション表示:スピンドルを押込んだとき測定値を(▲)はプラス方向、(▼)はマイナス方向に測定

LCD表示部

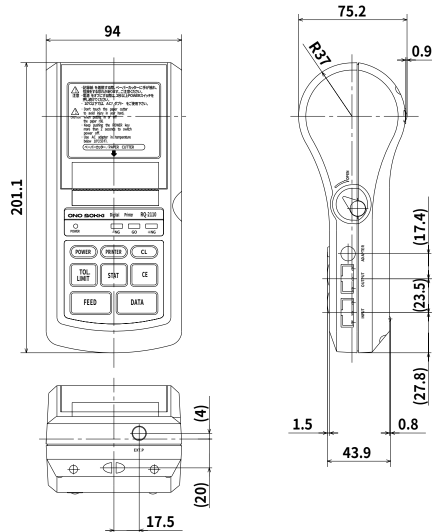


RQ-2110



※別途、信号ケーブルAA-8301が必要です。

■外形寸法図



概要

ディジタルリニアゲージ(DG-525H/825/925)と接続し測定値の記録を行うプリンタです。筆記に費やす手間が省け、読み取り間違いやデータもれなどを一挙に解決します。また、演算機能内蔵により、最大値・最小値・平均値・標準偏差などの統計演算、ヒストグラムの印字ができ、品質管理の向上にお役立ていただけます。

特長

●タイマー入力
一定の時間間隔(0.25s/1s/5s/30s/1min/30min/60min)でデータを自動的に取り込むことができます。

●統計演算機能
データ数・最大値・最小値・範囲・平均値・標準偏差・不良率・工程能力指数等を印字します。

●合否判定機能
上下限値の設定に対して合否判定をLEDで表示し、また合否判定マークを測定データと共に印字します。

●時計機能
西暦・月・時・分を測定データと共に印字します。

●2電源方式
単3電池4本によりハンディタイプとして、また専用ACアダプタを使用してAC電源でも使用できます。

●ヒストグラム機能
入力したデータについて統計演算を行い、ヒストグラムを作成します。

仕様

項目＼型名	RQ-2110
適応ゲージ	DG-525H/825/925
表示単位	mm
印字速度	1行当たり0.8s(6.5mm/s)
印字方式	サーマルラインプリンタ、約36×24　H=3mm(拡大)、約24×16　H=2mm(標準)
記録紙	58mm幅×48m　感熱紙
電源	専用ACアダプタ(100V、50/60Hz、6V/2A) 単3型ニッケル水素電池NiMH又はアルカリ電池LR-6×4本 (電池寿命＝約10,000行、1600mA NiMHを使用し、5秒に1回印字の場合) 時計用電池寿命:約10年(時計誤差:最大月差±2分)
使用温度範囲	0～＋45℃(ACアダプタ使用時)、＋10～＋45℃(電池使用時)
外形寸法	94(W)×201(D)×75.2(H)mm
質量	390g(本体のみ)
付属品	記録紙(1巻)、ACアダプタ、ストラップ
オプション	AA-8301:信号ケーブル ¥20,000(税込¥21,000)、AA-5102:記録紙(10巻1組)¥12,000(税込¥12,600)
価格	¥48,000(税込¥50,400)

統計演算内容

N	データ数	σn-1	標本標準偏差
MAX	最大値	−NG	下限値不合格数
MIN	最小値	＋NG	上限値不合格数
R	範囲(MAX-MIN)	P	不良率
X	平均値	Cp	工程能力指数
σn	標準偏差	CpK	かたよりを評価した工程能力指数

レリーズ・フィンガーリフト

種　類	型　名	適　用　機　種	価　格
フィンガーリフト	AA-969	DG-525H/825/925、GS-5011/503/1000	¥2,500（税込¥2,625）
リフトレバー	AA-971	DG-525H/825/925	¥3,500（税込¥3,675）
レリーズリフタ	AA-972	DG-525H/825/925（レリーズは別売）	¥3,500（税込¥3,675）
機械式レリーズ	AA-812	GS-251/251W	¥3,500（税込¥3,675）
	AA-813	DG-525H/825/925、GS-102、BS-102/112、HS-3412/3425（レリーズリフタ AA-972と組合わせて使用します）	¥3,500（税込¥3,675）
エア式レリーズ	AA-816		¥6,000（税込¥6,300）

フィンガーリフト AA-969

リフトレバー AA-971

レリーズリフタ AA-972

レリーズAA-813またはAA-816と組み合わせて使用します。

機械式レリーズ AA-812/813

エア式レリーズ AA-816

（機械式にくらべてスピンドルをゆっくり動かすことが出来ます）

エアリフタ（エアの供給・排気により、リニアゲージセンサのスピンドルが上昇/下降します。）

型名	適応リニアゲージセンサ	測定範囲（mm）	使用空気圧力（MPa）	質量（g）*2	価格
AA-6100*1	GS-1513A/1613A/6513/6613	0～13	0.25～0.7	40	¥20,000（税込¥21,000）
AA-6101*1	GS-1530A/1630A/6530/6630	0～30	0.25～0.7	50	¥28,000（税込¥29,400）

*1 エアリフタは、IP64の対象外です。
*2 スピードコントローラ含みます。
（注）ON/OFF用電磁弁（エア配管）が別途必要です。

エアリフタ

エアリフタ

エア配管図（例）

延長スピンドル（深い小穴の深さ測定などに）

型名	AA-844	AA-845
外　形 寸法図	材質：SUS303 M 2.5 / M 2.5 / Φ2.7 / Φ3.8 / 1.7 / 7 / (5) / 30 / 35	材質：SUS303 M 2.5 / M 2.5 / Φ2.7 / Φ3.8 / 1.7 / 7 / (5) / 50 / 55
価格	¥2,500（税込¥2,625）	¥2,500（税込¥2,625）

測定子

型名	AA-0200(標準測定子)*1	AA-0210	AA-0220*2	AA-0230
外 形 寸法図	先端ボール材質:鋼球	材質:SKS3	材質:SKS3	材質:SKS3
価格	¥2,500(税込¥2,625)	¥2,500(税込¥2,625)	¥2,500(税込¥2,625)	¥2,500(税込¥2,625)

型名	AA-0240*2	AA-0250*2	AA-0260	AA-827*3
外 形 寸法図	材質:SKS3	材質:SKS3	材質:SKS3	ローラ幅:4mm 材質:SUj2
価格	¥2,500(税込¥2,625)	¥2,500(税込¥2,625)	¥2,500(税込¥2,625)	¥6,000(税込¥6,300)

型名	AA-828*3	AA-0320	AA-921	AA-0330*4
外 形 寸法図	ローラ幅:7mm 材質:SUj2	材質:SKS3	材質:SKS3	先端ボール材質:超硬
価格	¥6,000(税込¥6,300)	¥2,500(税込¥2,625)	¥3,500(税込¥3,675)	¥7,000(税込¥7,350)

型名	AA-0400
外 形 寸法図	先端ボール材質:ルビー
価格	¥6,500(税込¥6,825)

*1 HS-3412/3425、GS-7000シリーズ、BSシリーズに使われている測定子は、標準測定子(AA-0200)以外のものが使われています。

*2 AA-0220/0240/0250/921などの平形測定子を0.05μm、1μm単位のゲージに取付ける場合は、測定台の面との平行度調整が必要になります。この場合、ゲージスタンドとペアになります。平行度調整精度は、10μm以下です(当社測定方法による)。
平行度調整費:¥15,000(税込¥15,750)(発送費別途必要)

*3 AA-827/828などのローラ測定子を1/1000mm(1μm)単位のゲージに取付けると、規定の精度が得られないことがあります。
AA-827/828はベアリングを使用していますが、すきまは除去していませんので±10μmぐらいの誤差が出る可能性があります。

*4 受注生産品

測定子アダプタ（測定子交換用）

型名	AA-829（GS-102/251/503/1000、DG525H/925/825用）
外 形 寸法図	材質：C3602 M2.5　φ1.5貫通　防塵ゴム取付溝　M2.5　φ7　φ7.5　7.5　10.5　18　(5)
価格	¥4,300（税込¥4,515）

インジケータブッシュ

（HSシリーズ、BSシリーズ、GS-7000シリーズ、GS-1500A/1600Aシリーズ、GS-6500/6600シリーズ、GS-102/251リニアゲージセンサ用）

型名	AA-2500*1
外 形 寸法図	材質：真鍮（ニッケルメッキ） 14.5　14　φ10　φ8*1　φ9.55　1.5（スリ割り）
価格	¥1,200（税込¥1,260）

＊ ステム部にネジを直接当てて固定すると、スピンドルの動きに支障をきたす恐れがあります。インジケータブッシュ（AA-2500）を取付けることによりステム部の一ケ所集中締付けが緩和されます。

*1 ステム径：φ10mm用（GS-4500/4600シリーズ、GS-251W/503）のインジケータブッシュは別途見積りになります。お問い合わせ下さい。

取付金具

型　名	内　容	価　格
AA-855	取付金具（耳金）　GS-1000用	¥8,000（税込¥8,400）
AA-968	耳金なし裏カバー　GS-102/251/251W、DG-525H/925/825用	¥2,500（税込¥2,625）
AA-3300	取付金具　GS-1513A/1530A/1613A/1630A/4513/4530/4613/4630/6513/6530/6613/6630用	¥6,200（税込¥6,510）

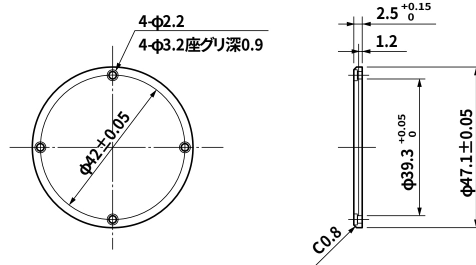
AA-855

パッキン（ネオセル）　スペーサ（アルミ）　60　30　2-φ6.5　20　36　70　19　95　110　8　39　76　41.5　4　15　5 0 -0.05

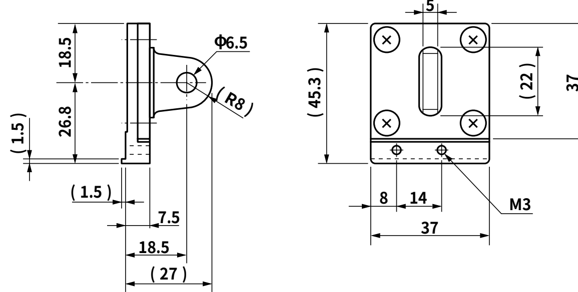
取り付け方法（アングル ＋ ベース）

アングル　ベース　GS-1000リニアゲージセンサ

AA-968



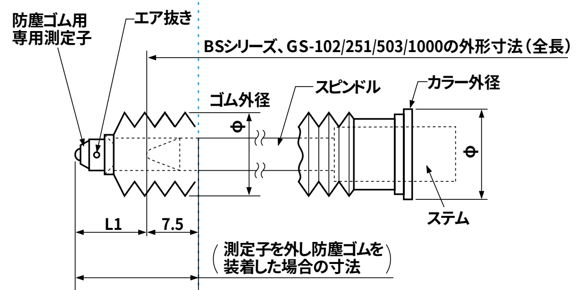
AA-3300



防塵ゴム（DG-525Hには使えません）

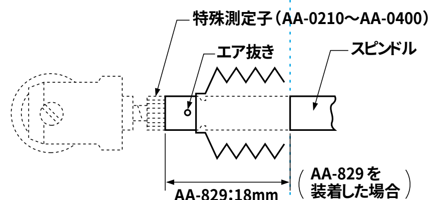
適用ゲージ	型名（防塵ゴム）	L1（mm）	カラー外径（φmm）	ゴム外径（φmm）	ステム径（φmm）	材質*3	価　格
GS-1000	AA-841*1	40.5	22	24	15	CR	¥4,500（税込¥4,725）
GS-102/251 DG-825/925	AA-843*1	10.5	16	15	8	NBR	¥4,500（税込¥4,725）
GS-503	AA-854*1	10.5	17	15	10	CR	¥4,500（税込¥4,725）
BS-102/102W /112/112W	AA-973*1	ー	ー	8	8	EPM	¥6,000（税込¥6,300）
GS-5011	AA-975*2	8.5	ー	16	20	NBR	¥7,000（税込¥7,350）
GS-1513A/1613A /6513/6613	AA-4100	ー	ー	8	8	Si	¥2,000（税込¥2,100）
GS-1530A/1630A /6530/6630	AA-4101	ー	ー	8	8	Si	¥2,300（税込¥2,415）
GS-4513/4613 /4530/4630	受注生産品	ー	ー	10	10	フッ素ゴム	商品引取交換*4

***1AA-841/843/854/973**



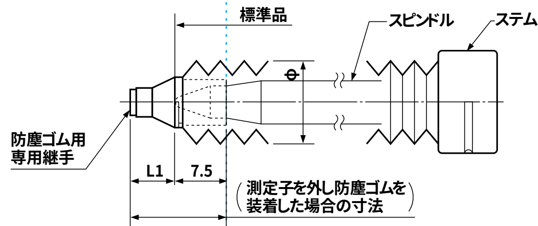
AA-829

防塵ゴムを装着し、特殊測定子と組合わせる場合には、測定子アダプタAA-829（GS-102/251/503/1000用）が必要です。
（外形寸法図はP.40を参照）



***2AA-975（GS-5011用）**

注1）特殊測定子と組合わせる場合はAA-975（防塵ゴム用専用継手）に直接装着して下さい。特殊測定子用の継手は必要ありません。



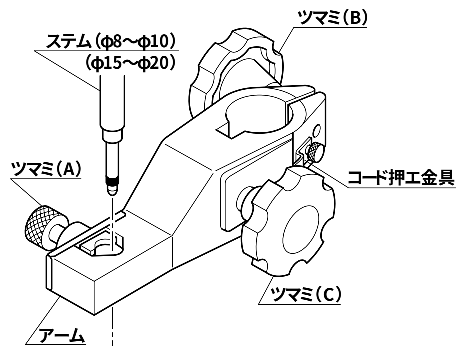
*1 防塵ゴム用専用測定子付きです。（外形図は上図を参照）
*2 防塵ゴム用専用継手付きです。（外形図は上図を参照）
*3 CR:クロロプレンゴム、NBR:ニトリルゴム、EPM:エチレンプロピレンゴム、Si:シリコンゴム
*4 発送費別途必要です。

ゲージスタンド

型　名	SH-022	ST-022	ST-044B
テーブル寸法	80×85mm		105×105mm
取付穴寸法	φ8〜φ10		φ15〜φ20
テーブル材質	セラミック（溝付き）		
測定面平面度	1μm		
測定面表面粗さ	0.4Sラップ仕上げ		
基台（幅×奥行）	100×160mm		130×200mm
測れる深さ	59mm		73.5mm
測れる高さ	115mm		210mm
質量	4.1kg		7.5kg
価格	￥85,000（税込￥89,250）	￥70,000（税込￥73,500）	￥130,000（税込￥136,500）
適応ゲージセンサ	HS-3412/3425	GS-1000/5011、HSシリーズを除く全機種	＊1 ＊2

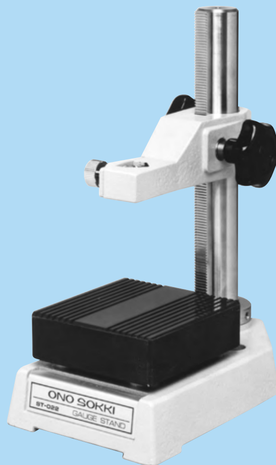
＊1 ST-044Bは組合わせゲージセンサによりブッシュが必要です。（オプション）
　ブッシュ不要…GS-1000/5011
　AA-892（φ10mm用）…GS-503/251W/4513/4530/4613/4630、DG-525H
　AA-891（φ8mm用）…GS-102/251/1513A/1530A/1613A/1630A/6513/6530/6613/6630/7710A/7710NA、DG-825/925
＊2 BSシリーズとST-044Bを組み合わせる場合、レリーズの使用はできません。
※AA-0220/0240/0250/921などの平形測定子を0.05μm、1μm単位のゲージセンサに取付ける場合は測定台の面との平行度調整が必要になります。
　この場合、ゲージスタンドとペアになります。平行度調整精度は10μm以下です（当社の測定方法による）。平行度調整費　¥15,000（税込¥15,750）（発送費別途必要）

支持枠



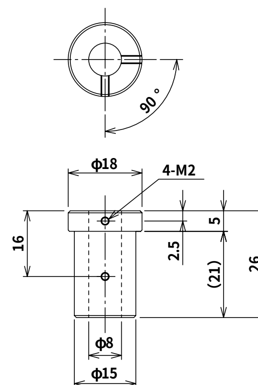
ゲージセンサ取り付け、取り外しはツマミ（A）で、スタンド（支柱）の上下微動は、ツマミ（B）、ツマミ（C）で調整します。

ST-022

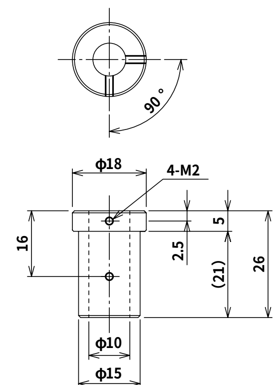


スタンドブッシュ

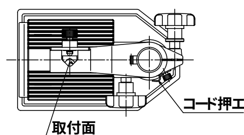
AA-891

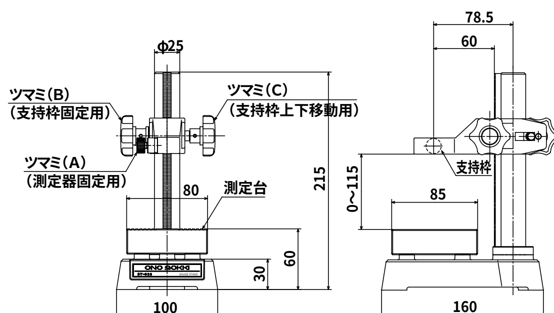


AA-892

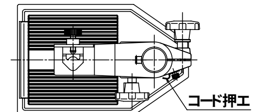


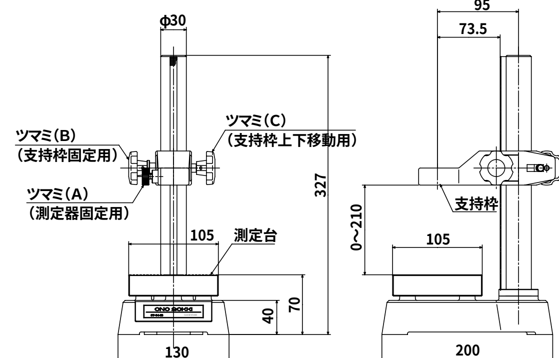
ST-022（汎用）
SH-022（HS-3412/3425専用）





ST-044B





ケーブル

型名	品名	用途	接続元	ケーブル長	コネクタ	形状	コネクタ	接続先	備考	価格
AA-801	延長信号ケーブル	センサ信号延長用	BS/GSシリーズ リニアゲージセンサ	5m	R03-JB6F (多治見無線製)		R03-PB6M (多治見無線)	DGシリーズ ゲージカウンタ	センサからの最大延長ケーブルは30mまでです。	¥6,500 (税込¥6,825)
AA-802				10m						¥9,000 (税込¥9,450)
AA-803				20m						¥14,000 (税込¥14,700)
AA-804				30m						¥19,000 (税込¥19,950)
AA-8101	BCD信号ケーブル	BCD 信号用	DG-4120/4140 /4240/4280 ゲージカウンタ	3m	DX30A-36P* (ヒロセ電機製)		DX30A-36P* (ヒロセ電機製)	DA-4130 DA変換器		¥15,000 (税込¥15,750)
AA-8103			DG-4120/4140 /4240/4280/2310 ゲージカウンタ	3m	DX30A-36P* (ヒロセ電機製)		57-30360 (DDK製)	RQ-1410 ディジタル プリンタ		¥15,000 (税込¥15,750)
AA-8107			DG-4120/4140 /4240/4280/2310 ゲージカウンタ	3m	DX30A-36P* (ヒロセ電機製)		片側 オープン			¥12,000 (税込¥12,600)
AX-2050N	電源 ケーブル	AC100V 電源用	DG-4120/4140 /4190/4240/4280 ゲージカウンタ	3m	圧着端子M3		ACプラグ 3P	AC100V 電源	電気用品 安全法適合	¥2,500 (税込¥2,625)
AX-5022	RS-232C ケーブル	パソコン 接続用	DG-2310 ゲージカウンタ	2m	HR212-10P8PSAT3042 (ヒロセ電機製)		HDEB-9S (ヒロセ電機製)	パソコン		¥12,000 (税込¥12,600)
MX-705	信号 ケーブル	オープンコレクタ 出力用	DG-0010 出力信号変換ボックス	5m	R03-PB6F	ケーブル:D5(複合5芯ビニールシース)	MX-705: 片側オープン MX-710以上: 片側圧着端子		20m〜 30m (受注生産品)	¥4,000 (税込¥4,200)
MX-710				10m	R04-PB6F					¥7,400 (税込¥7,770)
MX-715				15m	R04-PB6F					¥9,900 (税込¥10,395)
MX-720				20m	R04-PB6F					¥12,400 (税込¥13,020) 5m延長ごと ¥2,500 (税込¥2,625)
受注生産品	信号 ケーブル	ライン ドライバ 出力用	DG-0020 出力信号変換ボックス	30m〜 1200m	R04-PB6F	ケーブル:R6(ツイストペアー)	片側 オープン		30m (受注生産品)	¥19,000 (税込¥19,950) 5m延長ごと ¥3,000 (税込¥3,150)

＊ DX30A-36Pは圧接タイプのコネクタです。お客様自身で配線する場合は圧接タイプ用の工具が必要になります。
コネクタをご購入の際は、ハンダ付タイプのコネクタ(DX40-36P、DX36CV1)をお勧めいたします。

AC電源アダプタ

型 名	用 途	定 格	ケーブル長	価 格
PB-701N	DG-525H/825/925用	入力:AC100V、出力:DC9V/300mA	約1.8m	¥3,500 (税込¥3,675)
LK15F-12 加賀コンポーネント製	DG-4160用	入力:AC100V〜120V、出力:DC12V/1A	約1.5m	¥8,000 (税込¥8,400)

消耗品

型 名	品 名	用 途	備 考	価 格
AA-5100	感熱記録紙	RQ-1410用	10巻一組	¥4,000 (税込¥4,200)

端子台カバー／コネクタ／パネル取付金具

型 名	品 名	用 途	備 考	価 格
DG-0420	端子台カバー	DG-4240/4280用		¥2,000 (税込¥2,100)
R03-PB6M	ゲージセンサ信号用コネクタ	信号ケーブル用		¥1,000 (税込¥1,050)
57-30360	36芯コネクタ(ケーブル用)	RQ-1410用	BCD信号用	¥2,400 (税込¥2,520)
DX40-36P	36芯コネクタ(ケーブル用)	DG-4120/4140/4240/4280、DA-4130用	BCD信号用、ハンダ付け用(DX36CV1が必要)	¥1,200 (税込¥1,260)
DX36CV1	同上用プラグカバー	DX40-36P用	DX40-36Pと組合わせで使用	¥2,500 (税込¥2,625)
AA-3301	パネル取付金具	HG-4370/DG-2310用	2個1組	¥4,500 (税込¥4,725)
ー	パネル取付金具	DG-4120/4140/4190用(付属品)	2個1組	¥2,200(税込¥2,310)
ー	パネル取付金具	DG-4240/4280用(付属品)	2個1組	¥2,200(税込¥2,310)
ー	パネル取付金具	DA-4130用(付属品)	2個1組	¥1,500(税込¥1,575)
ー	信号コネクタ	DG-4160用(付属品)	デバイスネット用コネクタ	¥2,500(税込¥2,625)
ー	信号コネクタ	DG-2310用(付属品 5ピン)	入出力用	¥1,500(税込¥1,575)
ー	信号コネクタ	DG-2310/DG-4190用(付属品 10ピン)	入出力用	¥2,500(税込¥2,625)



お客様へのお願い　**当社製品（役務を含む）を輸出または国外へ持出す際の注意について**

当社製品（役務を含む）を輸出または国外へ持出す場合は、外為法（外国為替及び外国貿易管理法）の規定により、リスト規制該当品であれば、経済産業大臣へ輸出許可申請の手続きを行ってください。また非該当品であれば、通関上何らかの書類が必要となります。尚、非該当品であってもキャッチオール規制に該当する場合は、経済産業大臣へ輸出許可申請が必要となります。お問合せは、当社の最寄りの営業所または当社環境法務室（電話045-935-3840）までご連絡ください。

●記載事項は変更になる場合がありますので、ご注文の際はご確認ください。

●代理店・販売店

株式会社 小野測器

〒226–8507 神奈川県横浜市緑区白山1–16–1 TEL.（045）935–3888

お客様相談室 フリーダイヤル 0120–388841
受付時間：9:00～12:00／13:00～18:00（土・日・祝日を除く）

北関東	（028）684–2400	横浜	（045）935–3838	中部	（052）701–6156
群馬	（0276）48–4747	量販	（045）935–3856	京都	（075）957–6788
埼玉	（048）474–8311	沼津	（055）988–3738	大阪	（06）6386–3141
首都圏	（03）3757–7831	浜松	（053）462–5611	広島	（082）246–1777
多摩	（042）573–2051	トヨタ	（0565）31–1779	九州	（092）432–2335

ホームページアドレス | http://www.onosokki.co.jp/
E–mailアドレス | webinfo@onosokki.co.jp

CAT.NO. 1700-14 Printed in Japan 089（SK）3K '08.9月改訂

PRINTED WITH SOY INK ●このカタログは、環境にやさしい「植物性大豆油インキ」「再生紙」を使用しています。